

Инициатива в эволюции

Уолтер Кидд

INITIATIVE IN
EVOLUTION

BY
WALTER KIDD

Содержание

[ИНИЦИАТИВА В ЭВОЛЮЦИИ](#)

[ПРЕДИСЛОВИЕ.](#)

[СОДЕРЖАНИЕ.](#)

[СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ.](#)

[ГЛАВА I. ОТ ИЗВЕСТНОГО К НЕИЗВЕСТНОМУ](#)

[Историк-биолог.](#)

[Дарвин.](#)

[Геология.](#)

[Антропология.](#)

[Истоки рек.](#)

[Генеалогия.](#)

[Раскрытие преступления.](#)

[Притча.](#)

[Путь вперед.](#)

[ГЛАВА II. ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЯ](#)

[Три удара по Дарвину.](#)

[Бейтсон.](#)

[Две притчи.](#)

[Вайсманом.](#)

[Двенадцать пунктов Вейсмана.](#)

[Значение маяка.](#)

[Романс о Вейсмани.](#)

[Герминативный отбор.](#)

[Авторитет.](#)

[ГЛАВА III. ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ.](#)

[Два вопроса.](#)

[Чем проблемы не являются.](#)

[Рассматриваемые проблемы.](#)

[Взаимосвязь.](#)

[ГЛАВА IV. НАЧАЛЬНЫЕ ВАРИАЦИИ И ОБЩИЙ ОПЫТ.](#)

Общий опыт.

Непрерывные среды.

Форма и сито.

ГЛАВА V. МЕТОД ДОКАЗАТЕЛЬСТВА.

Тезис.

Процедура.

ГЛАВА VI. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА, ОСНОВАННЫЕ НА РАСПОЛОЖЕНИИ ВОЛОС.

Ex Uno Disce Omnes.

Этапы расследования.

Как волосы располагаются на предплечье.

Динамика укладки волос.

От лемура к обезьяне.

От обезьяны к человеку.

ГЛАВА VII. ЭВОЛЮЦИЯ УЗЛА ВОЛОС.

Боковая часть шеи лошади.

Нормальное расположение волос.

Четырнадцать разновидностей.

ГЛАВА VIII. МОЖЕТ ЛИ МЫШЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕНИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВОЛОС У ИНДИВИДУАЛА?

Волосы на бровях человека.

Свидетельства художников.

Брови, интерпретируемые морщинами.

Некоторые примеры.

Конфликт сил.

Побочный вопрос.

ГЛАВА IX. ПРИВЫЧКИ И ШЕРСТЬ КОПЫТНЫХ.

Лошади.

Уроки, извлеченные из опыта домашних лошадей.

Некоторые привычки лошади.

Домашний осел и мул.

Сравнение лошади и зебры.

ГЛАВА X. ПРИВЫЧКИ И ШЕРСТЬ КОПЫТНЫХ.

Волы.

Волы.

Повадки коровы.

Легкие занятия коровы.

ГЛАВА XI. ПОВЕДЕНИЕ И ШЕРСТЬ ПЛЕСЧУЩИХ.

Кошки.

Лев.

Морда кошек

Шея льва.

Спина льва.

ГЛАВА XII. ПОВЕДЕНИЕ И ШЕРСТЬ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Собаки.

Некоторые привычки собак.

Положение лежа.

ГЛАВА XIII. ПОВЕДЕНИЕ И ШЕРСТЬ ПРИМАТОВ.

Шерсть и привычки человека.

Волосы на спине человека.

Пассивные привычки.

Волосы на груди.

Интерпретация записей.

Борьба платизмы.

ГЛАВА XIV. РАЗНООБРАЗНЫЕ ПРИМЕРЫ.

Жираф.

Повадки.

Узоры на шерсти.

Бонго — *Tragelaphus euryceros*.

Кьянг — тибетский дикий осёл.

Лама — *L.*

Пегий медведь — *Æluropus Melanoleucus*.

Двупалый ленивец — *Cholæpus didactylus*.

ГЛАВА XV. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Ход исследования.

Природа эксперимента.

Эксперименты для достижения поставленной цели.

Незапланированные эксперименты.

Упряжь на лошадях.

Примеры воздействия давления.

Выбранный пример — вентральная поверхность шеи лошади.

Нормальное расположение на вентральной поверхности шеи лошади.

Лошади, запряженные в повозку.

Аналогия.

Влияние давления упряжи.

Доказательство передачи модели.

Возражения.

ГЛАВА XVI. ПЕРВОЕ РЕЗЮМЕ.

Причинность.

Некоторым критикам.

ГЛАВА XVII. РАЗНООБРАЗИЕ ЭПИДЕРМИСА.

Стимулы и реакции.

Кожа ладоней и подошв.

Некоторые избранные примеры ладоней и подошв.

Примеры ладоней и подошв, покрытых гребнями.

Приматы.

Ладони и подошвы человека.

ГЛАВА XVIII. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАПИЛЛЯРНЫХ ГРЕБЕНЕЙ.

Рука человека.

Причины наблюдаемого расположения.

Стопа человека.

Низшие животные.

Некоторые непреднамеренные эксперименты с гребнями.

Направление гребней.

ГЛАВА XIX. ИЗГИБЫ ЛАДОНИ И ПОДОШВЫ.

Описание изгибов.

Основные типы.

Значение.

ГЛАВА XX. ЭВОЛЮЦИЯ БУРСЫ.

Описание бурс.

Перечисление бурс человека.

[Исследование двух мертворожденных детей.](#)

[Исследование живых приматов.](#)

[Мертвые образцы.](#)

[Дальнейшие непреднамеренные эксперименты.](#)

[Значение процедуры.](#)

[ГЛАВА XXI. ПЛОТНАЯ СВОДКА.](#)

[Разрушающийся свод.](#)

[Недревесный человек.](#)

[Как был построен свод.](#)

[Уникальное явление.](#)

[Оборудование.](#)

[Описание арки.](#)

[ГЛАВА XXII. МЫШЦЫ.](#)

[Взгляды анатомов на мышцы.](#)

[Инициатива в мышцах.](#)

[Перекресток эволюции.](#)

[Новые мышцы.](#)

[Неполосатые мышцы.](#)

[Замечательный пример.](#)

[Мимические мышцы лица.](#)

[Три этапа.](#)

[Мышца, отвечающая за подергивание глазом.](#)

[Другие мышцы.](#)

[Мышцы приматов.](#)

[Рука и нога человека.](#)

[Третья малоберцовая мышца.](#)

[ГЛАВА XXIII. ИННЕРВАЦИЯ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА.](#)

[Наблюдаемые факты.](#)

[Некоторые аспекты нервной системы.](#)

[Происхождение ощущений холода, тепла, боли и прикосновения.](#)

[Холод и боль.](#)

[Резюме.](#)

[ГЛАВА XXIV. СТРОЕНИЕ РЕФЛЕКСНЫХ ДУГ.](#)

[Некоторые иллюстрации.](#)

[Авраам.](#)

[Мухаммед.](#)

[Колумб.](#)

[Наполеон.](#)

[Миграции.](#)

[Некоторые изменения в привычках человека.](#)

[Предки приматов.](#)

[Насекомые, моллюски, птицы.](#)

[Насекомоядные.](#)

[Место нервной системы в эволюции.](#)

[Некоторые нейронные явления.](#)

[Фасилитация.](#)

[Сырье для центральной нервной системы.](#)

[Интеграция сырья.](#)

[Доказательства.](#)

[Прямые доказательства.](#)

[Косвенные доказательства.](#)

[Содействие.](#)

[Скретч-рефлекс.](#)

[Назначение рефлексов.](#)

[Рефлекс царапания у кошки.](#)

[РЕЗЮМЕ.](#)

[УКАЗАТЕЛЬ.](#)

[СНОСКИ:](#)

[ПОЛНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ](#)

Электронная книга проекта «Гутенберг» « » Инициатива в эволюции

Это электронная книга предназначена для бесплатного использования в любой точке США и большинства других стран мира практически без каких-либо ограничений. Вы можете копировать, передавать или повторно использовать ее в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой электронной книге или доступной онлайн по [адресу www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). Если вы не проживаете в США, перед использованием этой электронной книги вам необходимо ознакомиться с законодательством страны, в которой вы проживаете.

Название: Инициатива в эволюции

Автор: Уолтер Кидд

Дата выпуска: 19 октября 2016 г. [электронная книга № 53319]
Последнее обновление: 23 октября 2024 г.

Язык: английский

Благодарности: Произведено Тирсом Халливеллом, Крисом Керноу и командой онлайн-корректоров <http://www.pgdp.net> (Этот файл был создан на основе изображений, любезно предоставленных The Internet Archive)

*** НАЧАЛО ИНИЦИАТИВЫ ПРОЕКТА GUTENBERG EBOOK INITIATIVE IN EVOLUTION ***

Примечания транскрибатора:

В этом электронном тексте черная пунктирная подчёркивание обозначает гиперссылку на страницу, иллюстрацию или сноску (гиперссылки также выделяются, когда на них наводится курсор мыши). Текст книги сохранён в оригинальном виде, за исключением исправления некоторых типографских ошибок (см. ниже) и нескольких несоответствий в пунктуации. Сноски перечислены в конце. Некоторые иллюстрации были перенесены ближе к соответствующему тексту.

Исправленные	орфографические	ошибки	включают	следующее:
constituent		—>		constituent
It		—>		If
ot		—>		to
endotheliun		—>		endothelium
ecomomy		—>		economy
involutary		—>		непроизвольный
old	factory		—>	обонятельный
тактильный		—>		тактильный
irrevelant		—>		нерелевантный
поперечный		—>		поперечный
децеребрировать		—>		децеребрировать
Thistleton		—>		Thiselton
opprobious		—>		постыдный
Duputryen's		—>		Dupuytren's
ditêthesis		—>		diêthesis

На оригинальную простую обложку добавлено название, и она размещена в открытом доступе.

ИНИЦИАТИВА В ЭВОЛЮЦИИ

ВАЛЬТЕРА КИДДА, ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ЧЛЕНА ФРАНЦУЗСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

АВТОР КНИГ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ — НАСЛЕДОВАНИЕ», «НАПРАВЛЕНИЕ ВОЛОС У ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА», «ЧУВСТВО ОЩУЩЕНИЯ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ» И ДР.

С МНОЖЕСТВОМ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

H. F. & G. WITHERBY

326 HIGH HOLBORN, ЛОНДОН

1920

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Великая война наложила на спекулятивную биологию мораторий, подобный длительным каникулам юристов, когда дела переносятся на следующий срок. Итак, старое дело Ламарк *против* Вейсмана не рассматривалось в судах науки во время войны. В нынешнем семестре оно должно быть рассмотрено заново, а в будущем будет вынесено на рассмотрение. Следующие главы содержат некоторые аргументы от имени истца и являются частью краткого изложения младшего адвоката. Это прилагательное, увы, означает не возраст — ведь такие адвокаты часто достаточно стары, чтобы быть отцами лидеров, — а положение и достижения младшего адвоката. Но в открытом суде науки и в подходящих случаях младший адвокат может в интересах своего клиента подвергать сомнению авторитет даже генеральных прокуроров и лордов-главных судей. В вопросах мышления и исследования бесполезно укрываться в крепости и закрывать ворота. Для одного Милнера может быть удовлетворительным написать книгу от имени определенной группы учеников и назвать ее «*Конец споров*», но эта книга должна была бы иметь подзаголовок «*Конец прогресса*». Ньютоны, Пастеры и Дарвины редко использовали оружие споров, хотя триумф «*Происхождения видов*» был бы более медленным без помощи блестящего защитника и искреннего друга Дарвина. Но если лидеры редко нуждаются в такой помощи, то для гибеонитов это само собой разумеющееся и простая необходимость. Эта приятная обязанность должна выполняться со всей утонченностью, подобающей великому предмету. Кто не предпочтет яростного испанца доброжелательному португальцу, обсуждающему все темы без злобы и, несмотря на свою любовь к корриде, заботящемуся о том, чтобы обернуть пробкой рога своих боевых быков?

В предыдущих главах речь идет о расположении волос у млекопитающих, что занимало мое внимание более двадцати лет, и это привело к другим темам, поскольку они имеют отношение к ламаркизму и инициативе в эволюции. Предварительные выводы, сделанные много лет назад, были подкреплены дальнейшими знаниями и размышлениями, а также, возможно, некоторыми критическими замечаниями. Возможно, проложенная борозда была одинокой, но это занятие доставляло некоторое удовольствие, поскольку позволяло видеть, как новые разбросанные участки поля приходят в свой естественный порядок. Результирующее состояние ума напоминает состояние некоего мистера Берка, зафиксированное в анналах гольф-клуба, не имеющего себе равных, Ancient, а ныне Royal Blackheath, в протоколах которого фигурирует следующая запись:

«20 сентября 1834 года.

Присутствующий: мистер Берк, *один*.

Ужин был хорошим, вина было в изобилии, и царила полная гармония. В этот день остро ощущалась нехватка тетеревов».

Об этом написано на странице 101 книги «*Хроники гольфистов Блэкхита*».

Моя благодарность таким авторам, как профессора Артур Кит, Вудс Джонс, Грэм Керр, а также профессора Шеррингтон, Старлинг, Шефер, Макдугалл и Уорд, слишком очевидна для читателя, чтобы нуждаться в более чем простом упоминании.

Я должен поблагодарить одну критику, мисс Инес Уиппл, ныне миссис Х. Уайлдер Харрис, за ее умелую, хотя и враждебную критику двух моих предыдущих книг, которая пригодилась в этой; а также г-на Р. Э. Холдинга () за многолетнюю помощь в подготовке иллюстраций и за множество хороших советов.

W.K.

СОДЕРЖАНИЕ.

ГЛАВА	СТРАНИЦА
I. От известного к неизвестному	1
II. Обзор положения	8
III. Представленные проблемы	22
IV.— Начальные вариации и общий опыт	30
V.— Метод доказательства	36
VI. Доказательства на основе укладки волос	39
VII. Эволюция укладок волос	50
VIII.— Может ли мышечная деятельность изменить направление роста волос у отдельного человека?	64
IX.— Привычки и шерсть копытных животных	74
X.— Повадки и шерсть копытных животных	86
XI.— Повадки и шерсть плотоядных животных	92
XII. Повадки и шерсть плотоядных животных	98
XIII. Повадки и шерсть приматов	103
XIV. Разные примеры	115
XV. Экспериментальные	124
XVI.— Первое резюме	140
XVII. Разновидности эпидермиса	145
XVIII. Расположение папиллярных гребней	157
XIX. Изгибы ладони и подошвы	170

XX. Эволюция суставной сумки	<u>178</u>
XXI. Подошвенный свод стопы	<u>192</u>
XXII. Мышцы	<u>200</u>
XXIII. Иннервация кожи человека	<u>218</u>
XXIV. Строение рефлекторных дуг	<u>231</u>
РЕЗЮМЕ	<u>257</u>
УКАЗАТЕЛЬ	<u>259</u>

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ.

РИС.		СТРАНИЦА
1	Расположение волос на предплечье	42
2	Схемы расположения волос	51
3, 4, 5	Шея лошади с изображением мышц и сухожилий	53 , 54
6-19	Боковая часть шеи различных лошадей, на которой видны различные варианты окраса шерсти	56- 62
20- 29	Иллюстрации человеческих бровей, показывающие работу мышц и направление роста волос	70- 73
30	Вид лошади спереди, показывающий рисунок грудных мышц	76
31	Вид лошади сбоку, на котором видно направление роста шерсти	77
32, 32 а	Лобная область лошади, показывающая мышцы и рисунок шерсти	78
33	Вид лошади сбоку, на котором видны основные поверхностные мышцы.	79
34, 35	Вид коровы сбоку и сзади, на котором видны узоры шерсти на спине	88
36	Львица, показывающая направление волоса на морде	93
37	Спина льва, показывающая рисунок шерсти	95
38- 40	Ягодичная область, передняя лапа и грудь домашней собаки, показывающие направление шерсти	99, 101
41	Расположение шерсти на спине лемура, шимпанзе и человека	105
42	<i>То же самое</i> на груди	109
43	Жираф, демонстрирующий узоры шерсти на шее	116
44	Жираф в позе, как будто он пьет или пасется на земле	117

45	Бонго, демонстрирующий узоры шерсти на груди	119
46	Кианг. Вид сбоку, демонстрирующий узоры в паховой области и подмышечных впадинах	119
47	Передняя часть стопы ламы, показывающая направление роста волос	120
48	Двупалый ленивец, демонстрирующий действие силы тяжести на шерсть.	123
49	Домашняя лошадь, полностью запряженная в упряжь	128
50	Вид сбоку на домашнюю лошадь, на которой видно, что шерсть на теле обращена вспять из-за упряжи	129
51– 58	Шеи различных лошадей, на которых видно, что шерсть вывернута из-за ошейника.	132–135
59	Правая рука, рисунок папиллярных гребней, сделанный по отпечаткам	158
60	Правая стопа. <i>То же самое</i>	160
61– 70	Руки и ноги низших животных с папиллярными гребнями	161, 163–166, 168
71	Изгибы на ладони правой руки. Рисунок выполнен по отпечатку	171
72– 79	Изгибы на руках и ногах различных низших животных	172–175
80	Рисунок сгибаемых мышц подошвы стопы молодого взрослого человека	176

ГЛАВА I.

ОТ ИЗВЕСТНОГО К НЕИЗВЕСТНОМУ

Вверх — все выше и выше — до самого верха! Таково требование современного человека к истории самого себя и низших обитателей земного шара. Зоологи зашли так далеко, что присвоили ему фамилию *Sapiens* — *Homo Sapiens*. Он действительно учен и является наследником всех веков, но независимо от того, оправдана ли его фамилия, доктрина происхождения с модификациями больше не может быть поставлена под сомнение. Работа Дарвина увенчалась успехом, когда он заставил общественность принять эту теорию, и теперь «происхождение человека» и «восхождение человека» являются равнозначными терминами для обозначения естественного процесса, который превратил человека из вещи в личность и является основой всего современного мышления. Биолог работает, будучи уверенным в том, что он изучает некоторую часть цепи жизни, уходящей корнями в неисчислимы́е века, и не заботится о том, чтобы найти те недостающие звенья, которых требуют когда-то грозные противники его фундаментального принципа. Геккель может объявить, что *Pithecanthropus Erectus* Дубуа действительно является плиоценовым остатком той знаменитой группы высших катарингов, которые были непосредственными питекоидными предками человека. Это может быть правдой, а может и нет, но если это правда, то это не делает происхождение человека от более низших видов более достоверным, поскольку все большее подтверждение этого не основано на недостающих звеньях.

Многие открытия современной науки делаются путем перехода от известных явлений к неизвестным, или, точнее, от хорошо известных через малоизвестные к до сих пор неизвестным.

Что касается достоверности знаний, то достаточно сказать следующее — и перейти к следующему — *все наши знания являются временными и несовершенными, а большая часть нашего невежества так же преходяща, как и мы сами.*

Есть два основных способа, которыми историки подходят к своему предмету, хотя современные историки их сочетают. Когда устная традиция уступает место письменным записям, прямой потомок бардов и летописцев собирает свои скудные источники и составляет из них свою историю от начала до конца. Англосаксонская хроника Беды и Альфреда, Книга Хоута, труды Гиральда Камбрэнского, хроники Фруассара и мемуары де Комина были составлены единственным способом, который был тогда возможен. Но муза истории вступила на более глубокий и плодотворный путь, когда около девяноста лет назад изучение документов стало неотъемлемой частью исторической работы. Именно тогда историк повзрослел, вступил в свои лучшие права и принял свой греческий титул — Исследователь, Изучающий факты, Человек науки. Теперь он — не что иное, как человек науки и литературы. Имея в своем распоряжении такое богатство документов, что 3239 ватиканских ящиков, заполненных ими, ни в коем случае не составляют самую богатую коллекцию в архивах Европы, он приступает к правильному прочтению в обратном порядке того, что многие ранние летописцы читали в прямом порядке неверно. «Мы все еще находимся в начале эпохи документации, которая призвана сделать историю независимой

от историков, развивать науку за счет письменности и совершить революцию и в других науках» ([1](#)).

Историк-биолог.

Не будет преувеличением сказать, что тот, кто изучает историю — национальную, политическую, конституционную, церковную, военную или экономическую — в широком смысле слова является таким же биологом, как и ботаник или зоолог. Действительно, до недавнего времени их называли студентами естественной *истории*, пока прогресс знаний не дал нам различные специальные группы работников, удобно называемых биологами. Хотя изучение истории человечества по документам является неотъемлемой частью исторического метода и студент может читать *свой* предмет в обратном порядке, это само по себе не дает техническому биологу права поступать так, даже если он является частью природы и ее частью — «мятежным сыном природы». Но некоторые размышления о фактах определенных областей науки дают достаточное обоснование для этого метода. Он применим главным образом в вопросах происхождения, в то время как он не работает в той форме экспериментальных исследований, которая является славой современной науки. Несколько примеров процесса перехода от известного к неизвестному иллюстрируют этот метод.

Дарвин.

Большая часть книги «*Происхождение видов*» и вся книга «*Происхождение человека*» были основаны на этом методе; так, в первой концепции борьбы за существование в основном возникли из работы Мальтуса «О народонаселении», а концепции вариаций — из одомашненных животных и растений, и это верно также для Уоллеса. Один взгляд на разделы книги «*Происхождение человека*» показывает, что ее никогда нельзя было бы написать иначе, как в обратном порядке.

Геология.

В своих исследованиях земной коры Плейфэр, Хаттон и Лайелл не спускались в угольную шахту, чтобы добраться до самых нижних доступных пластов и работать от них вверх до самых верхних. Хотя для целей изложения великий геолог, такой как сэр Арчибальд Гейки, может объяснять образование Земли от самых нижних до самых верхних уровней, а профессор Бонни рассказывает нам *историю нашей планеты* от начала до конца, как будто он наблюдал за ее развитием, Лайелл в своей книге «*Принципы геологии*» показывает, как начались исследования его великой области. Здесь мы видим обратное прочтение ее истории, которым занимались он сам и другие великие ученые, и то, к чему оно их привело. Начиная с плейстоценового периода и проходя через неогеновый и эоценовый периоды, через мезозойскую эру и ее меловую, юрскую и триасовую системы, до более поздней палеозойской эры и ее пермской, каменноугольной и девонской систем, более древней палеозойской эры и ее силурийской, ордовикской и кембрийской систем, он достигает неизвестного. Но прежде чем он приступает к этим кропотливым исследованиям и их записи, он, как и положено, рассматривает уплотнение и изменение слоев, окаменение органических остатков, поднятие слоев, горизонтальную и наклонную стратификацию, разломы, денудацию, поднятие и оседание, которые в совокупности приводят к перестройке

земной коры. Название его классического труда многозначительно — *«Попытка объяснить прежние изменения земной поверхности с помощью причин, действующих в настоящее время»* (следует отметить, что в 1830 году они любили использовать заглавные буквы и подчеркивать слова). Если бы эти великие люди были обречены на использование только метода летописца в своем отношении к истории человечества, а метода угольной шахты — в геологии, эта великая область знаний никогда не стала бы такой, какой она является сегодня.

На этом этапе я считаю целесообразным указать, что этот просветительский принцип Лайеля применяется почти ко всем фактам и их интерпретации, содержащимся в следующих главах, так что время от времени я буду вынужден использовать специально придуманный для этой цели глагол, когда буду пытаться «лайеллировать» их от имени Ламарка.

Антропология.

Антрополог едва ли смог бы приступить к своим исследованиям, если бы, не зная ничего о своей собственной анатомии, физиологии, обычаях и верованиях, он пытался интерпретировать физические особенности, привычки, манеры, обычаи и обряды африканского племени. Без таких предварительных знаний он считал бы бесполезным путешествие к берегам Замбези и возвращение с какой-либо понятной историей аборигенов. Если бы он не знал игр европейского ребенка, как он мог бы понять их варианты, которые так хорошо объясняет автор книги *«Дикое детство»* [2](#)?

Истоки рек.

Отследить течение и исток реки — простая задача для современных географов, и такая деятельность хорошо иллюстрирует два рассматриваемых здесь метода, но сомнительно, что когда-либо какая-либо река отслеживалась от ее истока до устья. По своей природе такие исследования всегда проводились в обратном направлении, и люди отслеживали более или менее готовые продукты нижних течений, обратно, все дальше и дальше, как в случае с Индом, до все еще неизвестного. Самые ранние мыслители и исследователи на равнинах Бенгалии были хорошо знакомы с большей частью своей великой священной и сложной реки, впадающей в дельту. Медленно, кропотливо, понемногу, они узнавали ее потрясающую историю. Они обнаружили плато Тибета в Гималаях, где родились две сестры-близнецы, Брахмапутра и Ганг, и увидели, как из одной высокой колыбели они разделились, направившись на восток на тысячу миль с горной цепью между ними, и как, снова сойдясь, одна спускалась через Ассам, а другая текла через равнины, усиливаясь Джумной, и они объединились, чтобы сформировать Ганг-Брахмапутру. Действительно, это была отличная тема для раннего географа, но он мог исследовать ее только в обратном направлении. Опять же, насколько хорошо известен и почитаем был Нил в Египте на протяжении тысячелетий, прежде чем его исток в озере Виктория Ньянза был обнаружен, даже несмотря на то, что Нерон мог послать своих исследователей до болот Белого Нила, а поиски Птолемея могли привести его к разгадке загадки и отнесению его к двум большим озерам!

Генеалогия.

Не многие из нас могут проследить свою родословную по прямой мужской линии до VIII века с помощью подлинных письменных документов, как это сделал мой еврейский друг, тем самым эффективно развеяв сомнения своего будущего зятя, который спросил его о его

пригодности войти в семью, которая могла похвастаться наличием в своих рядах блудного пэра королевства. С другой стороны, человек, потерявший родителей в детстве, может ничего не знать о них, кроме того, что его отца звали А. Манн и что он был похоронен на кладбище в Кенте. Он может отправиться в паломничество и найти там запись о том, что А. Манн был сыном А. Манна, джентльмена, который приехал из Нортумберленда. Он, несомненно, совершит еще одно паломничество и найдет там большой склеп, а над ним — внушительную запись о многих Маннах, и он может пойти еще дальше и в Колледже герольдов узнать о еще более раннем происхождении своих предков.

Раскрытие преступления.

Есть два основных способа раскрытия преступления. Посредством устных показаний очевидцев или признания обвиняемого вы можете получить прямые доказательства, хотя и здесь есть подводные камни: с одной стороны, небрежные и поспешные свидетели, с другой — странное извращение ума признающего человека, которое хорошо известно судебной медицине. Таким образом, вы можете доказать вину обвиняемого методом летописца. Или вы можете использовать более распространенный метод изучения косвенных доказательств; история преступления читается в обратном порядке, и выносится вердикт о виновности. Это основной материал, из которого состоят популярные детективные истории.

Притча.

Простая притча может хорошо завершить эту главу.

Размышляя о цепи жизни, я нашел кусок веревки, который пролежал без дела двадцать пять лет, с тех пор как часть его была использована для оснастки модели яхты, и этот очень эффективный продукт человеческого искусства, казалось, говорил со мной на тему моих размышлений. Возможно, если Хаксли смог извлечь из куска мела или кусков угля два великолепных изложения по геологии и биологии, то эта маленькая безделушка из веревки могла бы послужить текстом о способе взгляда на живые существа, который должен быть полезен в этом старом деле Ламарка *против* Вейсмана — и других.

Должен ли я изучать историю веревки вперед, как летописец, или назад, как современный историк? Очевидно, что в какой-то мере это можно сделать любым из этих методов. Перед нами был высококачественный продукт, история которого могла быть рассказана любым из этих методов и о котором, как можно предположить, я ничего не знал. Я попробовал обратный способ и с помощью иглы начал распутывать его. Шнур был как новый, тонкий, прочный, скрученный, с небольшим налетом на скрученных нитях. Он состоял из трех основных пучков, каждый из которых состоял из двух меньших. При рассмотрении под лупой оказалось, что все шесть пучков состоят из мелких шелковистых волокон длиной от четверти дюйма до дюйма. Это было все, что я мог узнать без более сильной лупы или химического анализа, и прямой поиск был закончен. С тех пор я понял, что первые три пучка назывались «нитями», а два, составляющих каждый из них, — «пряжей», и что волокна были из растения под названием конопля. Это не продвинуло дело далеко, но иллюстрирует, как часто при обратном методе факты приходится дополнять выводами. Но я узнал некоторые несомненные факты и сделал из них почти столь же несомненные выводы. Чей-то ум придумал, а руки выполнили разделение пучков волокон на три нити, скрутили их каким-то образом, чтобы уменьшить их длину на четверть, но не настолько, чтобы разорвать их, и таким образом сделали их более пригодными для своей цели, усилив их прочность на

разрыв за счет скручивания. Я также мог видеть, что этот же ум счел лучшим разделить каждую из этих нитей на две нити перед окончательным скручиванием, и что при формировании нитей шелковистые волокна растения были сжаты каким-то мощным средством, но при этом не разрушены, и что готовый продукт был погружен в защитное вещество, которое придавало ему легкий блеск. Короче говоря, я, хотя и был ребенком в этих вопросах, прочитал большую часть истории этой веревки с точки зрения разума, имеющего дело с данным органическим материалом. Я могу добавить, что я не воображал себя маленьким Пейли и не намерен «обманывать» читателя аргументами о замысле и конечных причинах, даже если эта притча слабо напоминает исследование Пейли о часах. Вывод был совершенно ясен: определенные руководящие серые клетки определенного мозга повлияли на некоторое пластичное растительное вещество и воздействовали на него, и на стадии «нитки», «пряжи» и «волокна» можно было увидеть ум в полной мере.

Путь вперед.

Ограничения прежнего метода очевидны, но я мог бы также попытаться следовать за этой маленькой историей, как за преступлением, которое описывают очевидцы. Поэтому я иду на старинную веревочную фабрику и задаю мастеру вопросы о производстве шпагата, веревок, канатов и тросов. Он показывает мне связки конопли; он называет их русскими, итальянскими или американскими, а затем рассказывает мне, как волокно «чешут» или расчесывают, как «пакля» отделяется от «нитки», и как нитки сжимаются и скручиваются, как они сначала грубые и щетинистые, а затем обрабатываются, полируются и «проклеиваются» крахмалом, например, картофельным. Когда я спрашиваю его о самом растении, его интерес ослабевает, и он становится расплывчатым. Он говорит: «Лучше спросите у начальника, молодой мистер Х., он лучше знает эти вещи». Я нахожу начальника с клюшками для гольфа на плече, готового отправиться по своим «делам», и он ведет себя вежливо, но говорит, что знает очень мало о происхождении своей конопли. «Вам следует пойти туда и спросить господ Y., позволят ли они вам увидеться с экспертом, который консультирует их по их делам, он будет знать». Эксперт находится дома и любезно и подробно рассказывает мне о ранней родине конопли (), дикой *Cannabis Sativa* в умеренном климате Азии, о богатой почве, необходимой для ее роста, и о различных странах мира, в которые она была завезена; а также о лубовых волокнах коры этого растения, которые с древних времен дают шелковистую ткань. Затем он рассказывает мне, как стебли сушат и измельчают, а затем о важном этапе ферментации или «вымачивания» в воде, как их снова измельчают в «дробилке», затем растирают и «чешут», и, наконец, «чешут» или расчесывают; а что касается аналитической химии, он говорит мне, что основным компонентом является целлюлоза. Это исследование теперь закончено, и я знаю многое, чего не смог бы узнать, используя обратный метод, хотя зависимость его конкурента от наличия честных и способных очевидцев не менее очевидна. Не только в церковной истории существуют мошенники и фальсификаторы документов. В мире природы, насколько мы знаем, могут существовать биологические «ложные декреталии», которые могут ввести нас в заблуждение, такие, как, возможно, амфиоксы и археоптерикс, и псевдо-Исидор, который их создал, может еще быть обнаружен.

ГЛАВА II. ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЯ

Современная история теории органической эволюции отмечена несколькими важными датами: 1859, 1880, 1894, 1895, 1899 и 1909 годами. Они начинаются с появления *«Происхождения видов»* и заканчиваются публикацией тома в честь его юбилея, когда большинство ведущих исследователей эволюции объединились, чтобы воздать дань уважения Дарвину. 1859 год был так часто и так достойно освещен, что здесь достаточно сказать, что за пятьдесят лет, прошедших между выходом работ Дарвина и Уоллеса и 1909 годом, в биологии произошла более значительная революция, как в теоретическом, так и в практическом плане, чем за любой другой столь же относительно короткий период.

В 1880 году отмечалось «совершеннолетие» книги *«Происхождение видов»*. 9 апреля в Королевском институте с речью выступил влиятельный друг, поборник и откровенный критик Дарвина, и перед научным и образованным миром Гексли смог сказать со всей своей силой и прямоотой: «Эволюция больше не является гипотезой, а историческим фактом». Можно отметить, что в речи не упоминается теория естественного отбора Дарвина. Это уверенное заявление выдающегося оратора встретило вызовы и противодействие со стороны различных кругов, как, несомненно, и желал сам оратор, но работа следующего полувека мало что сделала для опровержения этого заявления. Вряд ли можно сомневаться в том, что если бы в юбилейный 1909 год Гексли был жив на этой земле, а не где-то в другом месте, его красноречивый голос прозвучал бы с той же силой, что и в 1880 году: «Отбор больше не является гипотезой, а историческим фактом». Подобное заявление, подкрепленное авторитетом великого имени, избавило бы юбилейный сборник от того легкого оттенка голландского хора [3](#), который в нем прослеживается. Замечание Келви n's, когда он вручал Хаксли медаль Королевского общества, может иллюстрировать сказанное выше. Он сказал, что все они должны быть благодарны за то, что среди них все еще есть этот поборник эволюции, который когда-то подавлял ее врагов, но теперь, возможно, нужен, чтобы спасти ее от ее друзей. Можно сожалеть, что в 1909 году так не было.

Учитывая упорную и кропотливую работу биометристов, некоторые из тех, кто в настоящее время поддерживает порядок на своих газонах, могут однажды обнаружить несколько тревожных куч фактов. Мне вспоминается здесь историческая дуэль *между* Оксфордом и Кембриджем, которая произошла вскоре после того, как открытия Менделя были представлены в Англии в Лондонском зоологическом обществе, когда профессор Бейтсон с энтузиазмом изложил их, а Уэлдон отверг их убедительными и остроумными аргументами. Дуэль длилась почти два часа, и это не было слишком долго для аудитории, но создается впечатление, что где-то должно было существовать нечто из того, что профессор Томсон называет «путаницей в голове». Однако дуэль состоялась, когда менделизм был еще молод.

Три удара по Дарвину.

Но другие исторические события более актуальны для моей непосредственной цели, чем эти.

Три удара были нанесены дарвинизму в 1894, 1895 и 1899 годах профессором Бейтсоном, Вейсманом и снова профессором Бейтсоном, под их воздействием он, казалось, пошатнулся, но, скорее всего, это придало ему еще большую силу.

БЕЙТСОН.

В 1894 году профессор Бейтсон опубликовал свою обширную и важную работу *«Материалы для изучения вариаций»*. Как выдающийся студент и преподаватель биологии, он считал, что существующая доктрина эволюции находится в тупике в отношении фактора естественного отбора в создании видовых различий, как это и произошло с другим не менее выдающимся человеком в следующем году. Он был глубоко недоволен теорией прямой полезности вариаций в отношении происхождения видовых различий и сказал: «На основании наших нынешних знаний этот вопрос исчерпан».⁴ Он отказался от изучения адаптации «как средства прямого решения проблемы видов». Он пришел к выводу, что «вариация есть эволюция», и утверждал, что самый простой способ решить проблему эволюции — это изучить факты вариации. Так появилась эта замечательная книга и одно из его резких заявлений о том, что «существование новых форм, которые с самого начала обладают в той или иной степени совершенством, которое мы ассоциируем с нормальностью, является фактом, который раз и навсегда отвергает попытку интерпретировать все совершенство и определенность формы как результат отбора».⁵ и «Исследование причин вариаций, по моему мнению, пока еще преждевременно».⁶ Вряд ли кто-то будет отрицать, что работа, содержащая такие утверждения из такого источника, оказала огромное влияние на судьбу теории Дарвина. Профессор Бейтсон, насколько он сам знал, не уступал никому в своей преданности Дарвину, и здесь он так же откровенен, как и Гексли, и заявляет, что в его трактовке явлений вариации нет ничего, что каким-либо образом противоречило бы теории Дарвина. Тень Дарвина, тем не менее, могла бы с некоторым опасением посмотреть на этого человека, стоящего перед ним с обнаженным мечом в руке, и мягко спросить: «Ты за нас или за наших противников?» Работа профессора Бейтсона заслуживает особого внимания, потому что любой читатель, ознакомившись с ней, с одной стороны, убедится в заслугах и силе профессора Бейтсона, а с другой — в его ограниченности как исследователя органической эволюции. В 1894 году уже очевидно исключительное внимание к структуре, а не к функции, к анатомии, а не к физиологии; анатомическая закваска в доктрине заквасила весь тест. Для него физиология животных и растений не существует или, в лучшем случае, является результатом структур, возникающих в результате вариации и отбора. Это, если можно так сказать, является как его сильной стороной, так и его слабостью. Были и другие великие биологи, такие как Джеффри Сент- Хилайр и Ричард Оуэн, к которым это относится. Если бы это было все, то не хотелось бы беспокоить читателя критикой своих предшественников, ведь такие замечания, как приведенные здесь, вовсе не являются критикой, а просто утверждениями из учебников. Очевидно также, что мировоззрение профессора Бейтсона готовилось к открытию, которое еще не произошло, в котором он сыграл заметную, если не доминирующую роль, я имею в виду великое переоткрытие работ Менделя де Фризом, Корренсом, Чермаком и им самим в Англии. Его пристальное и внимательное отношение к анатомическим структурам готовило его ум к зарождению концепций единичных признаков, доминирования и сегрегации. Интенсивное возделывание плодородного поля генетики шло быстрыми темпами, и профессор Бейтсон в своем вкладе в юбилейный том 1909 года проявил тенденцию к приверженности системе

распределения, а не формирования качеств организма. Организм как исторически функционирующее, стремящееся существо навсегда исчез из его видения. В книге *«Наследственность и вариация в свете современных представлений»* он высказал предположение, что «вариация в значительной степени состоит в распаковке и переупаковке исходной сложности» и что «не так уж и уверенно, как нам хотелось бы думать, что порядок этих событий не предопределен». Между прочим, можно заметить, что, *несмотря на себя*, профессор Бейтсон выступает в роли современного Пейли, как и Вейсман в своей великой конкурирующей и противоположной схеме. Правда, он говорит: «Я не вижу никаких оснований для такой точки зрения, но, справедливости ради, не следует забывать о такой возможности, и в свете современных исследований она уже не кажется столь абсурдно невероятной, как раньше». Вынув меч, он выбросил ножны в 1914 году, когда занял президентское кресло Британской ассоциации науки в Мельбурне и Сиднее. В 1894 году в своей книге о вариациях, как упоминалось ранее, он писал: «Исследование причин вариаций, на мой взгляд, пока преждевременно», а затем в 1914 году в Мельбурне, после еще двадцати лет изучения этого вопроса в менделевском ключе, «Вероятно, что возникновение этих вариаций является полностью нерегулярным, и что касается их причин, *то мы абсолютно не имеем никаких предположений или даже правдоподобных гипотез»* (курсив мой).⁷ Таким образом, в этом фундаментальном вопросе он остался на той же позиции, что и в начале своих исследований вариаций, но, помимо этого, он снова отказался от своего предположения 1909 года о распаковке и переупаковке первоначальной сложности. В Мельбурне он сказал: «Лотси недавно с большим мужеством предположил, что все вариации могут быть результатом такого скрещивания. Я не скрываю своего сочувствия к этой попытке». ⁸ *Все вариации!* Позже он сказал: «Несмотря на кажущееся разнообразие, мы должны признать, что нет эволюционных изменений, которые при нынешнем состоянии наших знаний мы могли бы с уверенностью заявить, *что они не являются результатом утраты»*.⁹ (курсив мой). Этих двух заявлений 1914 года достаточно, чтобы показать, что биолог 1894, 1899, 1909 и 1914 годов развивался по определенной линии, и ему к чести, что он помнил о том, что «нужно быть верным самому себе». Но он не так верен себе в своем презрении к тем, кто выдвигает теории. Лично я не придаю большого значения биологу, который не придерживается и не выдвигает каких-либо теорий. Каким было предпоследнее и волнующее послание одаренного Г. Б. Хоуза? «Мы живем идеями, мы продвигаемся благодаря знанию фактов». Самоотреченное правило, утвержденное и подтвержденное профессором Бейтсоном, не соблюдается даже в выступлениях в Мельбурне и Сиднее. В первом он говорит: «Сначала может показаться абсурдным предположение, что первоначальная форма или формы протоплазмы могли содержать в себе достаточно сложности, чтобы произвести различные типы жизни», и просит нас открыть свой разум для этой возможности. И снова: «Я уверен, что художественные дары человечества окажутся не чем-то, добавленным к структуре обычного человека, а отсутствием факторов, которые у нормального человека сдерживают развитие этих даров». А в Сиднее он говорит: «Задолго до начала письменной истории, в каком-то неизвестном месте, растения, или, скорее всего, растение пшеницы, утратили доминирующий фактор, обуславливающий эту хрупкость, и в результате появилась рецессивная молотимая пшеница. Кто-то заметил эту удивительную новизну, и она распространилась по всей земле. Первоначальное изменение вполне могло произойти только один раз в одном зародыше», и «так же должно было быть и с человеком».

Это три потрясающих проявления воображения и теории в одном выступлении, которое было бы гораздо беднее, если бы они не преодолели неприязнь опытного оратора к теориям — других людей. Если они не являются идеальными конструкциями высокого порядка, то я не знаю значения этого термина. Они достойны Вейсмана, принца идеальных конструктивистов. Профессор Бейтсон действительно может быть другим Ньютоном с его *Hypotheses non fingo*.

Обращаясь к другой важной биологической доктрине, можно увидеть то, что можно по праву назвать бифилетическим параллелизмом в биологическом складе профессора Бейтсона. И снова мы видим последовательность взглядов и верность его первой любви. Двух ссылок из этих выступлений будет достаточно, чтобы представить эту точку зрения.

В Мельбурне: «Таким образом, мы приходим к основному принципу, что организм не может передать потомству фактор, который он сам не получил при оплодотворении» ([.11](#)).

В Сиднее «факторы, которые индивид получает от своих родителей и ни от кого другого, являются теми, которые он может передать своим потомкам» [12](#) — другими словами, доктрина наследования приобретенных черт характера опровергается. По этому поводу он высказывается в 1909 году более сомнительно на стр. 90 и почти догматично на стр. 95.[13](#) Термин «фактор» имеет удобную неопределенность значения, с которой можно немного поиграть, но, если понимать его в контексте как приобретение, сделанное индивидуумом в течение его личной жизни, мы имеем довольно четкое доказательство того, что профессор Бейтсон не имеет ничего общего с наследственностью приобретенных черт, как эта доктрина понимается неискушенным биологом. Это противостояние следует считать его заслугой, а не наоборот, поскольку оно соответствует делу его жизни, которому он посвятил все свои силы. — *Vestigia nulla retrorsum*. Суть, к которой мы пришли, и которая касается моей цели, заключается в том, что ортодоксальные менделисты по-прежнему ничего не знают о причине или происхождении вариаций и не принимают Ламарка.

Это рассмотрение работы профессора Бейтсона за четверть века было необходимо для того, чтобы показать, как работы Вейсмана и его самого серьезно расходятся, но все же сходятся в одной точке, и год 1899, связанный с 1894, был вынужден из хронологического порядка.

Возможно, можно с уважением сказать менделианцам словами умирающего отца из басни: «Копайте, сыновья мои, копайте в винограднике». Если они по-прежнему будут следовать курсу сыновей, то, возможно, найдут больше золота, чем уже нашли, и, возможно, то, что лучше золота. Но они не произведут из этого ничего, чего там нет.

Две притчи.

Здесь, уважаемый читатель (мне кажется, я помню этот стиль обращения в рассказах нашего детства), остановитесь со мной в маленькой оазисе на пустынной стадии нашего путешествия и стряхните с себя немного пыли, пока я кратко расскажу о двух событиях, но я прошу вас не оставлять меня на середине, чтобы вы не пропустили следующий короткий этап.

Путешественник, маленький и незначительный, вооруженный только дубовой палкой, шел один через южноамериканский лес. Когда он шел вперед, он заметил в определенном месте на тропе (назовем его 1894–1899?), что ягуар наблюдает за ним и собирается нарушить перемирие с человеком. Он свернул направо и там увидел пуму, которая, казалось, тоже замышляла зло. Он поспешил вперед как раз вовремя, когда его два врага прыгнули на него, и эти два близких родственника оказались в смертельной схватке — и так он прошел мимо в безопасности!

Читатель, будь он натуралистом или дилетантом, может сам вывести из этого мораль.

Во время битвы при Трафальгаре, когда на одном из кораблей шла ожесточенная схватка, несколько матросов были заняты тем, что сбрасывали за борт тела погибших. Два моряка, англичанин и ирландец, подняли бедного шотландца, тяжело раненого и едва сознающего себя, и когда они собирались сбросить его за борт, его слабый голос произнес: «Я еще не умер». «Что это значит?» — спросил ирландец. «Я еще не умер»; «Да ладно, доктор сказал, что он мертв, бросай его», — ответил ирландец.

Вайсман.

В период с 1894 по 1899 год один из величайших современных биологов сделал сенсационное заявление, которое в мире биологии было тем же, чем было провозглашение императрицы-королевы Индии в 1876 году, и не будет лишним напомнить читателю, что судьбы этих двух имперских заявлений оказались несколько разными. В 1895 году Вейсманн опубликовал свое официальное заявление о доктрине, которое должно было увенчать дело его жизни, — эссе «Герминальный отбор». В ноябре 1895 года в Фрейбурге он написал предисловие к своей речи, произнесенной 16 сентября того же года на Международном конгрессе зоологов в Лейдене. Это событие стало эпохальным в биологической мысли, и никто не был так хорошо подготовлен, как Вейсманн, чтобы выступить в качестве ее интерпретатора. Хорошо переведенный, убедительный язык и ясная мысль не оставляют у читателя никаких сомнений в его смысле. В его последней книге «Теория эволюции» эта мысль получила более широкое развитие, но зародышевые и существенные идеи последней были содержатся в первой. С 1895 года Вайсмана хвалили во всех церквях. Вероятно, ни один современный исследователь в области наследственности и эволюции не сделал столько, как Вайсман, для поднятия важных вопросов и устранения некоторых давних заблуждений; но одно дело поднимать важные вопросы, а другое — решать их. В этом он явно потерпел неудачу, но биологическая теория была бы беднее, если бы он не предпринял этой попытки. Размышления, работа других биологов и неумолимая рука времени пошатнули воздвигнутые тогда здания. Здесь я приведу лишь несколько наиболее поучительных отрывков из эссе 1895 года, а затем обращусь к рассмотрению работы Вейсмана Романсом.

Это остроумное эссе содержит пятьдесят семь страниц, большую часть которых занимают рассуждения. Что касается фактов, то оно вполне могло бы сойти за эссе из-под пера профессора Поултона, поскольку специальная область интересов Вейсмана — насекомые — занимает почти все доказательства из фактов. За пределами этой узкоспециализированной группы есть ровно пятьдесят три строки, или полторы страницы, посвященные другим группам животных, и четыре случайных упоминания о растениях, занимающих в общей

сложности двенадцать строк! В эссе 1909 года о теории отбора такое отношение к живому миру в мире улучшилось, и тринадцать из сорока семи страниц посвящены животным, не входящим в его любимую группу насекомых. Такое исключительное внимание к этим мелким существам не вызывает одобрения со стороны неоламаркистов; такой круг для них слишком узкий.

Двенадцать пунктов Вейсмана.

Наиболее поразительные замечания из эссе 1895 года о зародышевом отборе:

1. «Настоящая цель данного эссе — реабилитировать принцип отбора. Если мне удастся восстановить этот принцип в его угрожаемых правах, это будет для меня источником крайнего удовлетворения». [14](#)

2. Говоря о всей теории отбора, он утверждал, что нашел позицию, «необходимую для ее защиты от многочисленных сомнений, которые собрались вокруг нее со всех сторон, как грозовые тучи». [15](#) А на странице 26 он говорит о «потоке возражений против теории отбора, касающихся ее неспособности изменять сразу многие части».

Таким образом, Вейсман выступил в защиту рушащегося здания дарвинизма и бросил свой сияющий меч на чашу весов, как научный Афанасий, «борющийся за все наше». И снова мы видим друга Дарвина из другого лагеря, чем Мендель, чью поддержку нужно принимать с некоторой осторожностью. *Toujours en vedette* — полезное правило.

3. Говоря об адаптированности в одушевленной природе, он говорит: «Мы знаем только один естественный принцип объяснения этого факта — принцип отбора». [16](#)

4. «Герминальный отбор — это последнее следствие применения принципа Мальтуса к живой природе». [17](#)

5. «Без сомнения, теория (герминальный отбор) требует, чтобы начальные этапы вариации также имели селективную ценность». [18](#)

6. «В теории Дарвина и Уоллеса все еще есть что-то, что мы обязаны обнаружить, если это возможно. Мы должны попытаться выяснить, почему полезные вариации присутствуют всегда». [19](#)

7. «Невозможно обойтись без предположения, что полезные вариации всегда присутствуют или что *они всегда существуют в достаточно большом количестве индивидуумов для селективного процесса*». [20](#)

8. «*Между полезностью вариации и ее фактическим проявлением должны существовать какие-то глубокие связи, либо направление вариации части должно определяться полезностью*». [21](#)

9. «Герминальный отбор выполняет те же функции для понимания наблюдаемых трансформаций, что и наследственность приобретенных признаков, но без необходимости делать столь *радикальные предположения!*» [22](#) (Курсив мой.)

10. Вейсманн тепло отзывается о профессоре Ллоиде Моргане за его осторожность и спокойствие в суждениях, но жалуется на то, что тот «не смог полностью отказаться от идеи наследственности приобретенных признаков». [23](#)

11. Что касается пассивного воздействия окружающей среды и т. д., он говорит, что «принцип Ламарка здесь исключается *ab initio*». [24](#)

12. «Мне кажется, что гипотеза такого рода (ламаркизм) выполнила свою функцию и должна быть отвергнута в тот момент, когда выяснилось, что она безнадежно расходится с фактами». [25](#)

Здесь я могу только добавить, что несколько лет назад я написал Вейсману, обратив его внимание на некоторые факты, которые я наблюдал и которые, как мне казалось, были примерами наследования по наследству, и получил вежливый, но краткий и прусский ответ о том, что упомянутые факты должны иметь какое-то другое объяснение, поскольку *механизм их передачи не существует*.

Каждая из этих двенадцати цитат из эссе Вейсмана важна с нынешней точки зрения и показывает, насколько неодарвинисты готовы прославлять Дарвина, и хотя между написанием этого эссе и его смертью прошло более четверти века, Вейсман не был человеком, который мог бы отречься от какого-либо из этих решительных утверждений.

Значение маяка.

Я надеюсь, что здесь уместно небольшое отступление, чтобы представить аспект работы Вейсмана, который обычно не ценится. Ребенок знает о великих и меньших огнях, которые правят днем и ночью, но для современного человека этого недостаточно. Соответственно, с незапамятных времен он изобрел масляные лампы, тростниковые фонари, сальные и восковые свечи, газовый и электрический свет для освещения своих улиц и домов. Доисторический человек, похоже, не нуждался в них, как он думал. Эти полезные примеры прикладных знаний, очевидно, были использованы для того, чтобы лучше показать человеку, куда он идет, что он делает и что он хотел бы увидеть. Я надеюсь, что это банальное замечание может быть прощено, поскольку есть еще одна форма света, которая соответствует моей цели проиллюстрировать аспект вейсманизма, упомянутый выше, - это свет маяка. Древние в своей грубой форме видели необходимость в этом еще во времена Птолемея II. башня, дающая свет, была возведена на острове Фар, у берегов Египта, и называлась она *фарос*. По мере развития навигации и мореплавания человек считал необходимым все больше и больше использовать этот принцип, и на мысах, песчаных отмелях и изрезанных берегах построил благородные сооружения, помогающие моряку в его опасном плавании. Самым старым и прекрасным из них в Великобритании является Эддистоунский маяк, построенный сначала в 1695 году Уинстэнли, а затем Смитом в 1756-9 годах. По какой причине построен маяк и размещен там, где он есть? По причине, прямо противоположной причине домашней свечи. Хотя это показывает вам, куда идти и как лучше заниматься вашими непосредственными делами, маяк предназначен главным образом для того, чтобы показывать моряку, куда ему *не следует заходить*. Это не имеет никакого отношения к украшению или удовольствию. Это не приглашает вас войти в свой сосуд и полюбоваться им. Он советует вам уходить подальше и избегать затонувших скал или коварных песков.

Я со всем уважением выдвигаю здесь предположение, что последняя работа Вейсмана имеет первостепенную ценность в том, что касается *способа действия* эволюции. Его величие как биолога, его искренность и мастерство в диалектике воздвигли настоящий маяк, который

может с пользой предупредить ищущего путь эволюции о том, что ему следует свернуть в другое место, если он не хочет натолкнуться на риф фактов.

Два великих вклада Вейсмана в эволюционную мысль следует рассматривать отдельно: теорию зародышевой плазмы и теорию эволюции, хотя последняя, по-видимому, является необходимым результатом первой. Но истинность взгляда Вейсмана на наследственность не обязательно требует ошибочности его теории эволюции.

Романы о Вейсмане.

Для этого исследования большую ценность представляет исследование вейсманизма Романом, опубликованное в 1893 году. Здесь мне нужно лишь сослаться на основные выводы этого ясного и выученного исследования.

Работа Вейсмана о зародышевой плазме в соответствии с теорией наследственности, по мнению Романеса, оставалась до 1893 года практически неизменной, хотя в значительной степени дополненной в деталях, и в настоящее время, насколько я понял из изучения более поздней литературы, эта теория занимает в ней лидирующее положение.²⁶ Первоначально он считал, что зародышевая плазма обладала *постоянной* непрерывностью с момента зарождения жизни и *абсолютной* стабильностью с момента зарождения полового размножения. , но он показал, что готов отказаться от первого постулата, и сам изменил второй. В нынешнем виде следует признать, что непрерывность зародышевой плазмы представляет собой прерывистую непрерывность с появлением каждого унаследованного изменения; непрерывность теоретическая, а не фактическая, и стабильность зародышевой плазмы не абсолютна, но имеет высокую степень. Таким образом, мы можем видеть в истории этой оригинальной теории наследственности значение маяка *фароса* Птолемея II.

Совсем иначе обстоит дело с теорией эволюции Вейсмана. Романес показывает, что с устранением ее основного постулата об абсолютной стабильности зародышевой плазмы теория эволюции Вейсмана терпит крах. Он действительно от многого отказался в своем более позднем строительстве, во втором храме Соломона, и видным среди них было утверждение, что единственными причинами индивидуальной изменчивости и происхождения видов в одноклеточных организмах являются ламаркистские факторы, точно так же, как в многоклеточных *единственной причиной этого является естественный отбор*. Таким образом, мы видим, что в критическую дату, 1892 год, стоит первый Эддистоунский маяк в Уинстенли, более крупное и важное сооружение, чем старый фарос.

Отбор зародышей.

Едва ли можно сомневаться, что одной из "грозовых туч", угрожающих дарвинизму, о котором Вейсман говорил в 1895 году, было это исследование вейсманнизма Романесом. При таком положении дел требовалась какая-то новая стратегия, если мы хотели одержать победу над Дарвином, по крайней мере, так сказал великий лидер. Следует помнить, что именно *личный* отбор Дарвина считался находящимся под угрозой. Соответственно, был выдвинут зародышевый отбор, который оставался основой более поздней *теории эволюции* Вейсмана 1904 и 1909 годов. Романес не дожил до того, чтобы увидеть или помочь в опровержении этого амбициозного произведения, так что его "экспертиза" пока не завершена.

Положение о зародышевом отборе определяется утверждением Вейсмана о том, что “именно адаптивная потребность сама по себе определяет полезное направление вариации посредством процессов отбора внутри зародыша”. Вот в двух словах. Сама теория последовательна, и ясности более ранней теории эволюции добавило утверждение о том, что внутри оплодотворенной яйцеклетки происходит борьба за питание между бесчисленными детерминантами различных частей, так что происходит сохранение или победа над более слабыми детерминантами. Таким образом, мы имеем выживание наиболее приспособленных *in petto* в зародыше, аналогичное выживанию индивидуальных организмов, какими мы их видим. Конечно, здесь есть сходство с клеточным или гистональным отбором Ру, но его доктрины не отягощены невыносимой догмой о ненаследуемости приобретенных признаков. Но в конечном счете эта концепция зародышевого отбора должна быть отвергнута и предстать перед судом фактов, и замечание Вейсмана о ламаркизме, которое уже цитировалось: “Мне кажется, что гипотеза такого рода сослужила свою службу и должна быть отброшена в тот момент, когда выясняется, что она безнадежно расходится с фактами”, - противостоит последовательному стороннику Вейсмана. И я осмелюсь здесь сказать, что зародышевый отбор представлен Эддиостоунским маяком 1756-9 годов постройки, возведенным Смитом.

Основания для этого утверждения дают многочисленные факты и эксперименты, к которым в последующих главах я предлагаю добавить несколько свежих, а также растущее число мнений и авторитетов в пользу ламаркианских факторов эволюции.

Таким образом, работа Вейсмана создала три “маяка” такого метафорического рода, представленные древним Фаросом, Эддиостоунским маяком Уинстэнли и маяком Смита.

Авторитет.

Таким образом, Вейсман и профессор Бейтсон определенно расходятся с позицией, занятой в этой книге, относительно причины, происхождения или вариации и наследования приобретенных признаков. К этому мы должны добавить большое значение мнения сэра Э. Рэя Ланкестера, недавно высказанного в ответе профессору Адаму, о том, что “очень широко признается (правильнее “утверждается”), что не было продемонстрировано ни одного случая передачи так называемых приобретенных признаков от родителя к потомству в той мере, в какой речь идет о тех высших животных и растениях, которые размножаются посредством специализированных яйцеклеток и сперматозоидов”.

Нет необходимости упоминать больше, чем этих “трех сильных мира сего” биологического мира.

Многие другие, такие как профессор Дж. Артур Томсон и профессор У. К. Брукс из Университета Джона Хопкинса, все еще не убеждены в факторах Ламаркизма и просят дополнительных доказательств, и у них есть много подтверждений их мнения и утверждений. В их замечаниях по этому поводу часто слышится усталость, а также настороженность.

В пользу неоламаркианской позиции, с которой согласуется предполагаемая причина вариаций, растет число мнений, упоминанием которых я завершаю этот обзор.

1. Выдающийся автор книги *“Форма и функция”*, мистер Э. С. Рассел, говорит, что теория Ламарка, “хотя она и оказала небольшое влияние на биологическую мысль во время и долгое время после жизни ее автора, *по сей день остается живой и развивающейся доктриной*”.²⁷

2. Сэр Фрэнсис Дарвин, занимавший президентское кресло Британской ассоциации науки в Дублине в 1908 году, провозгласил свою приверженность мнемонической теории наследственности, предвосхищенной Сэмюэлем Батлером и обнародованной Семоном, условием которой является наследование приобретенных признаков. Это вызвало большой переполох в стане “наших друзей-врагов”.

3. Наблюдения и эксперименты, противоречащие зародышевому отбору и его негативной предпосылке, быстро накапливались в работах ботаников и зоологов, которые были готовы обратиться к суду естественных процессов; хотя Вейсман и некоторые из его последователей, не без оснований, рассматривают свидетельства растений как слабое звено в цепи доказательств. Многие наблюдения и эксперименты хорошо известны, и здесь необходимо лишь простое упоминание о них, это такие наблюдения, как наблюдения Дж. Т. Каннингема о влиянии света на нижнюю поверхность камбалы, Каммерера об изменении цвета саламандры в зависимости от окружающих объектов и другие, сделанные им на некоторых амфибиях и рептилиях, особенно на *алитах*, которые профессор Макбрайд считает убедительными, хотя последние должны быть повторены в садах Лондонского зоологического общества и, следовательно, *подлежат рассмотрению*, другие - на рассоле. креветки, о влиянии смены пищи на личинок пчел и головастиков, а также об изменении уровня среды обитания некоторых злаковых; другие работы Хенслоу о растениях, которые никогда не были опровергнуты, и многие работы покойного князя Кропоткина. Последние подробно публиковались в некоторых выпусках журнала XIX века в сентябре 1901, марте 1912, октябре 1914 и последнем выпуске в январе 1919 года, и они касаются как растений, так и животных, и их слишком много, чтобы упоминать здесь по отдельности.

Опять же, профессор Денди в качестве президента Зоологической секции Британской ассоциации науки в сентябре 1914 года посвятил большую часть своего выступления теме ламаркизма и твердо заявил, что необходимым фактором эволюции является “прямая реакция организма на раздражители окружающей среды на всех стадиях развития, посредством чего обеспечивается индивидуальная адаптация, и эта индивидуальная адаптация должна возникать снова и снова в каждом последующем поколении”. Он также придерживается этой позиции в нескольких отрывках своей важной работы *“Очерки эволюционной биологии”*, опубликованной в 1912 году.

Следует также отметить заявление профессора Бауэра, президента ботанической секции Британской ассоциации науки, сделанное в 1914 году: “Я разделяю это (рассматриваемую доктрину) полностью или частично со многими ботаниками, с людьми, которые прожили свою жизнь в атмосфере наблюдений и экспериментов, характерных для больших ботанических садов, и не в последнюю очередь с бывшим президентом Британской ассоциации, а именно сэром Фрэнсисом Дарвином”.

Профессор Адами в 1917 году опубликовал оригинальную работу под названием *“Вклад медицины в изучение эволюции”*, в которой, основываясь на своих обширных знаниях предмета, он рассматривает доказательства наследования приобретенных признаков как у низших организмов, так и у высших животных с точки зрения патологии.

Здесь было изложено достаточно, чтобы показать, что догма о факторах Вейсмана или Ламаркизма в органической эволюции, *как* авторитетная, в последние годы была в плохом состоянии, и теперь мне остается добавить свою небольшую долю авторитетности фактов.

ГЛАВА III. ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ.

В своей классической работе о наследственности профессор Дж. Артур Томсон исчерпывает имеющиеся на тот момент доказательства ламаркизма (1908) в манере, достойной подведения итогов английским судьей. Это представлено присяжным биологического мира, и они все еще рассматривают его. Их вердикт и его приговор еще не вынесены, и, возможно, они все еще будут надолго отложены. Можно было бы почти использовать слова профессора Бейтсона, процитированные ранее: “насколько нам известно на данный момент, этот вопрос обсужден”.

В этом томе я выскажу одно пророчество и предсказываю, что четвертое издание этого труда в 1930 году будет содержать вердикт присяжных и приговор уважаемого судьи о том, что в деле Ламарк *против* Вайсмана истец выиграл. Как в Великой войне Презренные Старика с величайшим трудом удерживали оборону против дисциплинированных полчищ величайшей армии, когда-либо известной до тех пор, и все же последняя нашла свое первое сражение на Марне, так, возможно, и в нынешней битве.

Я начинаю эту главу важным отрывком из вышеупомянутой работы о *логической позиции аргумента*, в котором даются два возможных метода установления утвердительной позиции Ламарка; это, во-первых, фактическое экспериментальное доказательство передачи и, во-вторых, совокупность фактов, которые нельзя интерпретировать без гипотезы о наследовании модификации. Слова таковы:[28](#) “Неоламаркианцы должны показать, что явления, которые они приводят в качестве иллюстраций модификации-наследования, не могут быть истолкованы как результаты отбора, действующего на зародышевые вариации. Чтобы сделать это к удовлетворению другой стороны, неоламаркианцы должны доказать, что рассматриваемые признаки выходят за рамки естественного отбора, что они неутилитарны и не коррелируют ни с какими полезными признаками — явно трудная задача. Неодарвинисты, с другой стороны, должны доказать, что рассматриваемые явления не могут быть результатом модификации-наследования. А это в большинстве случаев невозможно.”[29](#)

Я выделил этот отрывок курсивом из-за его важности с точки зрения двух проблем, которые я представляю, и хотел бы отметить здесь, что если бы только все авторы использовали термин профессора Томсона “модификации” вместо “признаки” в изложении этой доктрины, можно было бы избежать большой путаницы и уклонения от простых фактов, и все же такие исследователи, как менделианцы, если бы их лишили четкого термина “признаки”, были бы менее способны продолжать свои исследования. На этот терминологический момент я ссылаюсь ниже.[30](#)

В мире, изобилующем жизнью растений и животных, и в той отрасли науки, которая стремится их интерпретировать, где мы сталкиваемся с неизвестным гораздо раньше, чем в любой другой сфере науки, Вейсман задался целью доказать или поддержать самый грандиозный негатив, когда-либо созданный человеческим разумом. Потребовались бы

поколения людей, чтобы *доказать* это отрицание, если бы оно было вероятным, и его доводы основываются главным образом на предполагаемой слабости его оппонентов. Итак, что необходимо и требуется от неоламаркианцев, так это представление нескольких хорошо подтвержденных фактов, и, как он признает сам, затем, как ночь, должен последовать день, когда его последователи откажутся от его характерной догмы. Более осторожные лидеры и учителя наших дней говорят, что этого не было, и требуют фактов, еще фактов и еще раз фактов, и такое отношение является одновременно рассудительным и беспристрастным, например, у такого выдающегося учителя, как профессор Дж. Артур Томсон. Ученые, занимающие такое положение, которое он занимает с изяществом и отличием, в серьезном долгу перед абсолютной истиной и пытливыми умами современных и завтрашних студентов. Те, кто занимает менее ответственное и почетное положение и обладает большей свободой, просто рядовые члены Палаты общин парламента, могут быть помилованы, если они не проявляют чрезмерного почтения к властям и если они думают самостоятельно.

Два вопроса.

Сегодня перед Научным жюри стоят два очень важных вопроса.

- (1) Могут ли передаваться изменения в структуре индивидуального организма, происходящие в результате его опыта?
- (2) В чем причина вариации?

Если, как учил Вейсман, ответ на вопрос № 1 отрицательный, то здесь мало смысла пытаться ответить на вопрос № 2, поскольку с нынешней точки зрения эти два аспекта совпадают при изучении Инициативы в эволюции. Такие *распределительные* ответы на вопрос № 2, которые могут предложить Бейтсон и де Фриз, не касаются моей цели.

Если на вопрос 1 ответить утвердительно, этого будет достаточно для рассмотрения начальных изменений с точки зрения Ламаркизма, поскольку едва ли возможно, чтобы Природа пренебрегла таким простым и очевидным методом продвижения организмов, населяющих изменяющийся мир, вверх и поступательно.

Из того, что написано сегодня на тему эволюции, совершенно ясно, что многие исследователи искренне желают *точки отсчета* в процессе и что догма Вейсмана останавливает этот путь. Очень важное замечание делает профессор У. Макдугалл в своей небольшой книге по физиологической психологии, касаясь наследования приобретенных признаков, что это “предположение, которое большинство биологов в настоящее время склонны отрицать, потому что они не могут представить, как может осуществляться такая передача. Тем не менее, отказ от этой точки зрения ставит нас перед непреодолимыми трудностями, когда мы пытаемся объяснить эволюцию нервной системы, и нет установленных фактов, с которыми это было бы несовместимо”.³¹ Я осознаю, что в схеме наблюдаемой природы нет железной необходимости, что удобство психологов должно быть обеспечено, и они, как и другие из нас, должны делать все возможное с имеющимися инструментами и материалами, и я согласен с профессором Томсоном в его замечании по поводу *недоразумения № 1*, “что наша первая задача - выяснить факты, которые могут быть использованы”. делает ли это нашу интерпретацию истории жизни более или менее сложной”,³² но я убежден, что он не отнесется легкомысленно к *такому* утверждению из *такого* источника по *такому* вопросу, которое я процитировал у профессора Макдугалла.

Что касается его второго утверждения на той же странице, “что при наличии конечных *вариаций*, возможность передачи которых не подвергается сомнению, имеется достаточно исходного материала для эволюции”, то оно важно как мнение, и не более, и в данной связи в нем есть неуловимость, которая не позволяет ему пройти мимо. Следует отметить, что акцент делается на термине “*вариации*”, и, исходя из контекста, это означает врожденные полномасштабные “*признаки*”, подобные тем, которые, по словам Вейсмана, обеспечиваются в зародыше под руководством отбора. Во всяком случае, замечание профессора Томсона не указывает на первоначальные изменения. Таким образом, для *эволюции* форм жизни возможно, что утверждение может быть верным, но помимо распределения вариаций, в рамках процесса, называемого амфимиксисом, требуется некоторая отправная точка для начальных и совершенно бесполезных стадий многих вариаций. Они могут стать “персонажами” или адаптивными, а могут и не стать.

В чем Проблем нет.

Здесь можно расчистить почву, сказав, в чем наши проблемы не заключаются. Нет вопроса о том, ламаркизм или дарвинизм представляют преобладающего партнера в истории жизни; нет вопроса об “относительной важности естественного отбора и ламаркианских факторов в органической эволюции”, хотя такой вопрос может возникнуть, когда ламаркизм получит свой паспорт от властей; но время еще не пришло. Это также не вопрос о причине, по которой адаптивные модификации так постоянно присутствуют в зародыше. Это не вопрос Природы *или* Воспитания, но, возможно, может быть сочтено изучением Природы *и* воспитания. Это не вопрос менделевского анализа, ни распределения мутаций, с одной стороны, ни мельчайших флуктуирующих вариаций, с другой. Таким образом, проблемы ограничены по масштабам и амбициям, и от этого они не становятся хуже, поскольку становятся более открытыми для исправления или поддержки.

Рассмотренные проблемы.

Большинству людей, которые хоть сколько-нибудь внимательно наблюдают за постоянно меняющейся и прогрессирующей драмой жизни растений и животных, кажется естественным, что, несомненно, *действующие лица* благодаря своей индивидуальной реакции на окружающую среду и выполнению своих функций должны вносить свою долю, пусть и небольшую, в свое потомство. Когда эта точка зрения впервые приходит им в голову, они отвергают как “неестественную” любую другую возможность. Но, увы! они обнаруживают, что такой вывод недопустим в тех регионах, где только и сияет белый свет науки. Здесь предписание *априори* не выполняется. Дух исследования бросает вызов каждой предпосылке и каждому утверждению в своей области - даже тем, которые принадлежат современной науке. Я показал, что это конкретное предположение о естественном человеке было решительно оспорено Вейсманом, который был не первым, но величайшим биологом, учившим, что модификации не передаются по наследству. Соответственно, каким бы приятным и удобным ни было принятие гипотезы Ламарка в качестве рабочей, в наши дни она должна быть подкреплена доказательствами, прежде чем это можно будет допустить. Таким образом, требуются факты против догмы Вейсмана, причем такого рода, которые удовлетворят столь могущественного защитника его собственных взглядов. Попутно можно еще раз отметить, что ничто так не вводит в заблуждение, как факты, за исключением статистики, и обеим сторонам следует помнить предупреждение французского писателя о

том, что в подобных исследованиях, подобных этому, мы должны быть осторожны, чтобы не обнаружить факты, которые мы ищем.

Чтобы соответствовать условиям, изложенным в Каноне профессора Томсона, я предлагаю описать определенные явления, которые приводятся как примеры модификаций у определенных млекопитающих, строение и образ жизни которых хорошо известны и происхождение которых мало оспаривается.³³ Наиболее убедительными из этих линий доказательств являются те, которые, как показано, находятся вне пределов действия какой-либо формы отбора, а также *факторы* распределения Менделя и Вриса. Здесь уместно перечислить шесть различных факторов органической эволюции, которые могли бы претендовать на участие в возникновении таких скромных явлений, составляющих предмет этой книги, - это:

- | | | | | | | |
|----|-----------------------|--------|--------------|----------|------------|-----------|
| 1. | | Личный | | отбор | | Дарвина. |
| 2. | | | Половой | | | отбор. |
| 3. | Гистональная | или | клеточная | селекция | по | Ру. |
| 4. | | | Зародышевая | | | селекция. |
| 5. | Наследование | в | соответствии | с | принципами | Менделя. |
| 6. | Наследование мутаций. | | | | | |

К рассматриваемой формуле прилагается несколько суровое и нечетко сформулированное условие, поскольку оно требует, чтобы такие модификации, которые удовлетворяют неодарвинистов, не были *связаны с каким-либо полезным признаком*.³⁴ Если бы такое *непрерывное условие было понято слишком буквально, это сразу же исключило бы возможность передачи модификаций вообще, вопросы о выдаче в этом случае никогда не должны были бы подниматься — u, cadit quæstio*, это стало бы вопросом..... Это не может быть намерением биолога, который предлагает формулу. Нельзя было бы разумно заходить так далеко, чтобы настаивать на том, что модификация, возникающая в результате определенной привычки, активной или пассивной, у животного, и которая по этой причине и на бумаге, можно условно сказать, "коррелирует" с ней, должна быть исключена. Это было бы равносильно утверждению, например, что, поскольку животное должно лежать в определенной позе, когда оно отдыхает, или ходить или бегать определенным образом, другими словами, что оно полезно для существования, определенные модификации, которые, как утверждается, обусловлены этими фундаментальными частями существования, должны быть исключены из исследования. Неодарвинист - это не тот критик, которого легко уговорить, но *этого* он не стал бы утверждать. Позвольте мне привести один пример того, что я имею в виду. Короткошерстная собака проводит значительную часть своей повседневной жизни, и, по-видимому, длинная линия предков делала то же самое, лежа с передними лапами, прижатыми к груди, а голова либо поднята в воздух, когда она бодрствует, либо покоится на верхней поверхности передних ног (конечно, знакомая поза собаки со свернутыми туловищем и головой и согнутыми передними лапами здесь не упоминается). Если осмотреть волосатую шерсть на его шее и челюсти, которые лежат в таком положении на передних лапах и напротив них, обнаруживается заметное изменение направления волос, и контур этого волоса образует точную форму поверхности, нанесенной на передние лапы. Это, конечно, передается от предыдущих поколений домашних собак. В точности аналогичное расположение волосков наблюдается на нижней поверхности или разгибателях передних конечностей, что с удивительной точностью соответствует площади их прижатия к земле, и это может увидеть

каждый, у кого есть друг-собака типа фокстерьера. У длинношерстных собак она менее четко очерчена. Такой пример, как этот, нельзя исключить из числа предстоящих доказательств, потому что он коррелирует с полезным “характером” лежания в определенной позе. Такой феномен, многие сходства с которым мы увидим позже, во всяком случае, возник *de novo* в *какое-то время* у предков и *каким-то образом*. Открывать для себя все это - часть моего бизнеса. Самый смелый неодарвинист не станет утверждать, что такое расположение собачьей шерсти возникло в результате селекционных процессов внутри зародыша либо на начальной, либо на завершенной стадиях.

Корреляция.

Вейсман несколько пренебрежительно назвал термин “корреляция” “несомненно прекрасным словом”, и в работах по биологии он действительно имеет очень разнообразный набор значений. Я не буду досаждать читателю ссылкой на нашего старого друга Месопотамию, но упомяну, что доктор Вернон в *“Изменчивости у животных и растений”* говорит об этом термине, имея в виду связь между ростом и указательным пальцем головы у человека: “Такое утверждение должно варьироваться в зависимости от представления наблюдателя о том, что составляет корреляцию, а что нет”.³⁵ Наиболее одобренное и точное значение рассматриваемого расплывчатого термина связано с работой биометристов, и несколько примеров из книги доктора Вернона покажут, насколько далеко это может зайти. Эта концепция корреляции исключена из буквального применения формулы профессора Томсона. Доктор Вернон рассматривает такие явления, как корреляция длинных голов борзых с длиной ног, противопоставляя их укороченным головам и ногам бульдогов. Он также описывает корреляцию у человека между ростом и длиной предплечья от локтя до кончика среднего пальца, коррелирующие размеры крабов, внешних структур креветок, хохолки польских кур, коррелирующие с отверстиями в черепе, а также определенные конституциональные особенности с цветом кожи. Этих нескольких примеров достаточно, чтобы дать представление о более точном и справедливом понимании термина, но, хотя они являются полезным предметом для тщательного изучения, можно отметить, что они также согласуются с ламаркистскими факторами относительно их происхождения и развития. Они гораздо больше соответствуют использованию Дарвином этого слова и странным образом напоминают хорошо известный пример ирландского лося с его огромной головой и рогами, который был выдвинут в пользу ламаркизма Гербертом Спенсером. Они дышат атмосферой физиологии, а не анатомии, или функции, а не формы.

Здесь было сказано достаточно для определения условий данного вопроса. Отрицательный момент, который мы должны выдержать, заключается в том, что следующие факты и наблюдения заявляют, что определенные небольшие модификации не могут регулироваться отбором и не коррелируют с полезными признаками. Позже будет показано, что строгое условие профессора Томсона соблюдается не во всех из них, но, несмотря на это, вероятность того, что они являются действительными примерами ламаркизма на практике, огромна.

ГЛАВА IV.

НАЧАЛЬНЫЕ ВАРИАЦИИ И ОБЩИЙ ОПЫТ.

Настоящая глава написана на *априорных* принципах и, возможно, будет отклонена взмахом руки или поспешно пролистана, но я прошу читателя, по крайней мере, прочитать две или три последние страницы. Во всяком случае, это наводит на размышления, и, возможно, я могу предвосхитить комментарии неodarвиниста и положиться на его милость, упомянув замечание покойного сэра Эндрю Кларка, принца врачей и гениального циника, которое он сделал пациенту в моем присутствии. Одна дама, не отличавшаяся глубиной мысли, задала ему довольно глупый вопрос по медицине. Словно оскорбленный, он выпрямился, держа в руке чашку чая, которым наслаждался, и сразу же ответил: “Мадам, вам нужен более молодой и неопытный человек, чем я, чтобы ответить вам на этот вопрос”.

Очень высокая степень вероятности может быть связана с предположением, что ламаркистские факторы, даже в их самой скромной форме, могут входить в историю организмов как исторических и живых существ. Каждая гипотеза в вопросах науки, или, проще говоря, каждое научное предположение, должно превосходить имеющиеся на данный момент данные.

Полный опыт.

Предположение, которое я осмеливаюсь здесь высказать, состоит в том, что если мы возьмем всеобъемлющий взгляд на определенные две большие группы явлений в природе, которые можно назвать универсальными по своим масштабам, то трудно представить, что они не связаны причинно в том смысле, что одно является универсальным предшественником другого. С одной стороны, обнаруживаются универсальные мельчайшие различия не только между любой парой организмов, но и между любыми двумя соответствующими частями любого организма, вплоть до размера и формы каждого листа на каждом растении. С другой - всеобщая прерывность *совокупного опыта* всех организмов. Этот термин включает все стимулы использования и окружающей среды, которым организм подвергается на протяжении всего своего существования, и его реакцию на них. Она включает в себя всю последовательность активных и пассивных стимулов, которые начинаются, например, с образования зиготы у высших форм и продолжаются до смерти или окончания репродуктивной жизни особи. Он обозначает такие стимулы, которые возникают из *habitat on or in the earth, in various levels of salt or fresh water, in sea, lake, pool and river, and in the branches of trees, from climate, from degrees of light, temperature, moisture and wind, from presence and activity of enemies and rivals, from supplies of food, from geographical and topographical*. Такое перечисление стимулов могло бы быть значительно расширено, если бы оно служило какой-либо цели. Но достаточно сказать, что количество таких стимулов и различная степень их восприятия и реакции на них едва ли имеют какие-либо пределы, которые мы можем себе представить. Совсем другая и более сложная задача - выяснить, в какой пропорции такие стимулы полезны, вредны или безразличны для организмов, но можно считать несомненным, что подавляющее большинство из них безразличны в смысле вызывания структурных изменений, и то, что благоприятные стимулы передают структурные эффекты потомству, является лишь вопросом очень высокой вероятности. Если две вышеупомянутые группы явлений не связаны причинно-

следственным образом, то они переплетены с поразительной близостью и извращенностью. Этот аспект “паутины жизни” привлек внимание и заслуживает большего.

Прерывистые среды.

Здесь следует сделать некоторую ссылку на наблюдения профессора. Бейтсона в его работе об изменчивости. Во-первых, он делает ценнейшее заявление о том, что *“окружающая среда как направляющая причина существенна для теории Ламарка и как ограничивающая причина существенна для доктрины естественного отбора”*³⁶ (которое я рискну выделить курсивом из-за его важности для всех, кто ищет путь органической эволюции) и указывает также, что “разнообразие окружающей среды, таким образом, является мерой разнообразия специфических форм. Здесь мы сталкиваемся с трудностью, заключающейся в том, что различные среды часто незаметно перетекают друг в друга и образуют непрерывный ряд”.³⁷ Это явно верно и важно для обсуждаемых им тем. Но в отношении концепции, которую я здесь рассматриваю, концепции *тотального опыта* взаимодействия организмов, следует помнить, что не существует такой вещи, как окружающая среда, отдельно от живых существ, которых она окружает, и что с этой точки зрения в мире природы не существует такой вещи, как непрерывная окружающая среда. Среда, в которой живут две амбы под покровным стеклом, для них далека от непрерывной. В их бесконечно малом существовании точное положение, которое они занимают в окружающей капле жидкости, в которой доля их скромного количества с одной стороны покровного стекла не такая, как с противоположной стороны, делает их среду прерывистой или отличной от среды другой амбы, занимающей положение и “окружающую среду”, которые мы должны считать идентичными. И это соображение применимо к другим немногочисленным “тропизмам”, которые входят в их маленькую жизнь. Это утверждение может быть трудно доказать, но оно требует размышлений. Иллюстрация может помочь визуализировать такую неоднородность. Видно, как муха ползет в своем собственном темпе по одной из огромных колонн собора Святого Павла. Это один из тонких слоев цемента, истертый с возрастом и такой хрупкий, что человек может просто увидеть его при хорошем освещении. Муха останавливается и ныряет в то, что для нее является пропастью, с такой же относительной осторожностью, с какой человек пересек бы глубокую железнодорожную просеку. Количество снимков, которые можно было бы сделать с футлярами, соответствующими амбе, неисчислимо. Достаточно нескольких. Два растения обыкновенной крапивы растут на южной стороне канавы в переулке, одно укоренено на фут выше другого. Верхний вид на протяжении всей своей жизни получает от ветра и солнца стимулы, немного отличающиеся от тех, которые получает нижний, а от почвы - немного меньше влаги. Они снова получают стимулы, сильно отличающиеся от стимулов другой пары на северной стороне переулка. Опять же, в ветреную погоду группа платанов, обращенных к юго-западу в Англии и расположенных на гребне возвышенности, будет получать совершенно иные стимулы, чем аналогичная группа на северо-восточном склоне этой возвышенности, и продемонстрирует факт силы ветра заметным наклоном к северо-востоку. Даже в любой из групп отдельные деревья имеют разную степень наклона в зависимости от их положения. Общее впечатление от этих двух групп платанов и от любых двух в каждой группе, очевидно, разное. В ветреную погоду в июле вы можете определить, какой ветер преобладает, отметив основной наклон колосьев кукурузы на поле. Снова два самца колюшки в пруду строят гнезда для откладывания яиц, и один выбирает место на южной, а другой - на северной стороне небольшого выступа из почвы и камней на краю пруда. Для него найдутся готовые материалы для постройки

гнезда, отличные от материалов его соперника, и он, и его жена, и семья будут получать в течение этого сезона совсем другие стимулы, и точно так же будут отличаться стимулы на других этапах их существования в пруду, занимающем несколько квадратных ярдов. На песчаном берегу в саду, выходящем окнами на юг, вы можете обнаружить две маленькие пещеры, хитроумно скрытые небольшим отверстием, и в каждой из них вы можете увидеть жабу. Хотя они находятся всего в нескольких футах друг от друга, одна более открыта солнцу и ветру, чем другая, и одна глубже другой, и какой бы ни была другая деятельность двух жаб в их маленьких убежищах, они получают стимулы, разные по силе и количеству. На другом берегу в том же саду, менее доступном для посторонних взглядов и в целом более защищенном от солнца, ветра и врагов, малиновка свила хорошо спрятанное гнездо. Если понаблюдать за шестью птенцами в гнезде в отсутствие матери, то можно увидеть, что они занимают совершенно разные положения, обеспечивающие комфорт, давление и тепло. Когда птица-мать возвращается с охоты, она вряд ли беспристрастна в отношении количества пищи, которую кладет в их открытые клювы. Но небольшое и, возможно, несущественное неравенство их опыта в качестве птенцов - ничто по сравнению с тем, что следует, когда они улетаю́т за границу, и что продолжается до конца их жизни, а жизнь малиновки длится где-то около десяти лет. Различия в *общем опыте* шести молодых малиновок легко представить. Опять же, несомненно, общий опыт двух блох на теле одной чумной крысы должен быть важен для таких маленьких существ для их благополучия, в зависимости от того, насколько их соответствующие "места" расположены на животе, спине или ногах хозяина. Когда история жизни человека рассказывается полностью, прерывность его совокупного опыта не нуждается в доказательстве. Доказательство написано крупным шрифтом у нас на глазах. Но, возможно, можно привести один пример. Есть два очень выдающихся ныне живущих писателя, свет которых, несомненно, в течение нескольких лет не был скрыт под спудом, мистер Честертон и мистер Джордж Бернард Шоу. Можно сказать, что мы хорошо их знаем. Оставляя вне поля зрения кельтский род, на который претендует оне, и, более того, все унаследованные различия, мы видим двух мужчин, возможно, равных по способностям, примерно одного возраста, оба живут в Лондоне, оба живут своим пером, оба в небогатых обстоятельствах. Если на мгновение задуматься о разном обществе, в котором находятся эти два человека, об их разном и противоположном взгляде на жизнь, об их разных и противоположных формах питания для ума и тела (я знаю, какую из двух диет этих людей я бы выбрал и с кем из них предпочел бы оказаться на необитаемом острове), можно только сказать, что совокупный опыт мистера Честертона отличается от опыта мистера Шоу, как сыр от мела, что, кстати, является аллегорией в философии жизни.

Мысль , кратко выраженная здесь , хорошо согласуется с профессором . Утверждение Бейтсона о том, что движущая причина окружающей среды важна для теории Ламарка, и я без колебаний добавляю к нему утверждение о том, что *вся окружающая среда*, в широком смысле совокупного опыта, *прерывна*. В общем опыте нет таких явлений, как единичные признаки родственных форм, небольшие вариации являются правилом. Без сомнения, большая часть раздражителей, получаемых организмом, подобна цифрам, написанным на грифельной доске и тут же стертым. Они подобны прошлогоднему снегу. Самое большее, что они делают, - это в определенной мере вносят свой вклад в метаболизм организма, поскольку их слишком много и они слишком малы, чтобы повлиять на какие-либо структурные изменения. В высшей форме жизни ни один из них, кроме тех, которые часто повторяются у индивидуума и в последующих поколениях, не может вызвать какой-либо структурный отклик.

Отлейте в форму и процедите.

Следует помнить, что был приведен единственный пример короткошерстной собаки, у которой ее обычная привычка лгать была связана с определенным рисунком шерсти. Это вводит и иллюстрирует очень широкую концепцию процесса формирования, которому подвергается организм. Это знакомо биологам и в значительной степени профессору Томсону по его различным работам. В не меньшей степени он является выразителем метафорической работы сита естественного отбора. Поэтому я не заявляю ничего нового, когда с безрассудством некоторых людей, ступающих туда, где, как говорят, другие боятся этого делать, я изобретаю всеобъемлющий термин и предлагаю назвать два фундаментальных фактора органической эволюции *Plasto-diēthēsis*³⁸, в который включены понятия плесени и сита, разделенные дефисами. Это слово предложено за свою элегантность не больше, чем *панмиксия*, *амфимиксис* и *тетрапластика*, хотя, возможно, оно этимологически превосходит одно или несколько из них. Во всяком случае, она всеобъемлюща и, возможно, достаточно дерзка, чтобы лишить изобретателя титула доктора Панглосса противоречивой памяти. Но поскольку жесткие слова костей не ломают, я пошел на этот риск, и это оказалось бы удобным “концептуальным приемом”, и даже профессор Карл Пирсон не смог бы последовательно запретить это. Во всяком случае, его достоинство заключается в том, что смысл его ясен как для друзей, так и для противников ламаркизма. Следует отметить, что эти два слова расположены в том порядке, который я считаю их естественным, как выражение Альфы и Омеги истории органической эволюции. Утверждается, что процесс формования предшествует процессу сита, как физиология предшествует анатомии и функциональной структуре, в той форме биологических спекуляций, которая здесь считается наиболее обоснованной.³⁹

Итак, оглашение брака Ламарка и Дарвина опубликовано, и уже не в первый раз задается вопрос: "а кто скажет, что есть причина или просто препятствие, почему этим двоим не следует соединиться священными узами брака?"

Я завершаю эту главу отрывком из "Жизни Колумба" Вашингтона Ирвинга, который проводит подходящую историческую параллель с высшим развитием и объединением двух некогда враждебных королевств, и мораль этого ясна и проста. Но как младший судебный эксперт я позволю себе сделать *оговорку* о том, что, хотя имя Колумба встречается, это не предполагает открытия Нового Света.

“О Фердинанде и Изабелле хорошо известно, что они жили вместе не как муж и жена, чьи поместья являются общими, подчиняясь приказам мужа, а как два монарха, состоящие в строгом союзе. У них были отдельные претензии на суверенитет в силу того, что они были отдельными Королевствами, и они держали отдельные советы. И все же они были так счастливо объединены общими взглядами, общими интересами и большим уважением друг к другу, что это двойное управление никогда не мешало единству целей и действий. Все акты суверенитета были совершены от их обоих имен; все публичные документы подписывались их подписями; их изображения были отчеканены вместе на государственной монете, а королевская печать изображала соединенные гербы Кастилии и Арагона”.

ГЛАВА V. МЕТОД ДОКАЗАТЕЛЬСТВА.

В научном исследовании нельзя сильно ошибиться, если следовать совету Анри Пуанкаре, который устанавливает определенные принципы метода; четыре из них следующие:—

- (1) Самые интересные факты - это те, которые можно использовать несколько раз, те, которые имеют шанс повториться.
- (2) Факты, которые могут повториться, являются простыми фактами.
- (3) Метод - это отбор фактов, и, соответственно, нашей первой заботой должно быть изобрести метод.
- (4) Мы должны искать случаи, в которых установленное правило имеет наибольшие шансы быть нарушенным.

Группы фактов, описанные в последующих главах, в основном согласуются с этими принципами и, возможно, по своей внутренней ценности подобны куче мусора. Но всем известно, что до настоящего времени среди большого количества *обломков* был найден ржавый ключ, которым открывался шкаф, содержащий определенные сокровища, и в руках кого-то другого, а не нашедшего, что дало полезные результаты.

Заголовки глав описывают факты, и нет необходимости перечислять их здесь. Первая и самая большая группа изучается в соответствии с методом, который в определенной мере применяется ко всем остальным. Большинство из них являются внешними или поверхностными явлениями и, соответственно, открыты для других, кроме эксперта, для наблюдения и подтверждения, или наоборот. Обычно принимается следующий план: выбирается большое количество взаимосвязанных явлений, наблюдаются и описываются наиболее заметные из них. Имея в виду два изложенных простых вопроса, происхождение начальных модификаций и их передачу, я отобрал факты, потому что, особенно такие, как волосаной покров, они очень просты, широко распространены у хорошо известных нам животных, таких как домашняя лошадь и человек, и не приводится ничего такого, что любой другой наблюдатель не смог бы изучить самостоятельно, если у него есть некоторые анатомические и физиологические знания, некоторая тренировка и тщательность в записи наблюдений. В большинстве населенных пунктов все еще осталось много лошадей на улицах и в конюшнях, сохранившихся экземпляров в музеях и живых в зоологических садах, а также волосатых молодых людей, которые вряд ли откажутся от вежливой просьбы осмотреть мельчайшие волоски, покрывающие их туловища и конечности. Необходимо провести определенный объем того исследования, которое можно назвать сестрой экологии растений, то есть экологии животных или поведения животных в домашних условиях. Можно смело признать, что изучающий эти вопросы будет жаловаться, если у него нет какой-либо гипотезы или направления мыслей, которым он мог бы следовать, на то, что его высадили в долине, где очень много костей и они очень сухие. Но, вооруженный гипотезой, он может найти утвердительный ответ на свой вопрос: "Могут ли эти кости жить?" Каждая группа природных явлений, *без исключения*, имеет определенное значение для тех, кто будет интерпретировать природу, а не запугивать и пренебрегать ею, и какой бы помазанный король ни заявлял о своей власти над ней, нельзя отрицать тот скромный факт,

что “каким бы ни было явление, оно *есть*”.⁴⁰ Снова я бы сослался на вдохновляющее замечание Хауэса: “Мы живем идеями; мы продвигаемся вперед, зная факты; довольствуемся открытием значения явлений, поскольку природа вещей навсегда останется за пределами нашего понимания”.⁴¹ Приведенные факты являются простые, имеют шанс повторения и широко распространены среди многоклеточных животных — ботаники и растения вполне могут сами о себе позаботиться. Я должен еще раз заявить, что я придаю рассмотренным фактам значение несколько необычного рода — *их внутренней неважности*. Любому, кому приходилось сталкиваться с искусной диалектикой и контратаками хорошо оснащенного неodarвиниста, хорошо бы вспомнить максиму Наполеона: “Нигде не будь уязвим”. Необходимо показать доказательства ламарковских факторов, в которых вражеский снайпер, работающий в своем окопе, не может увидеть никакой ценности отбора, ценности выживания. Таким образом, основная линия обороны, или, правильнее сказать, то, что Гинденбург назвал бы “наступательной обороной”, основана на феномене направления волос, который, как я утверждаю, неуязвим для сил отбора, вероятно, у всех волосатых млекопитающих, но, безусловно, у того волосатого животного, которое называется Человеком.

Тезис.

Если бы эти группы явлений изучались отдельно от гипотез, которые они поддерживают, потребовалась бы гораздо более полная трактовка всех них, подобная той, которую я дал в отношении направления волос в книге, опубликованной в 1903 году о *направлении волос у животных и человека*. Ограниченный тезис, однако, поддерживаемый здесь, состоит в том, что явления вызываются факторами стимулов и реакций в ходе общего опыта организма, что суть дела заключается в производстве начальных модификаций, что примеры таких изменений у хорошо известных животных производятся на наших глазах с помощью установленных механических стимулов, и что, особенно в отношении направления волос, эксперимент приводится в доказательство тезиса о том, что некоторые модификации передаются.

Процедура.

Порядок рассмотрения дела может быть сведен в таблицу следующим образом:—

- (1) Наблюдение за избранными фактами.
- (2) Доказательства того, что некоторые из них были произведены при жизни человека.
- (3) Свидетельство того, что среди фактов направления волос и других следует наблюдать упорядоченную эволюцию, а не случайное появление отмеченных изменений.
- (4) Гипотеза относительно их производства.
- (5) Исключение отбора как возможной причины этих явлений и корреляции при правильном понимании.
- (6) Эксперимент по проверке ламаркистской интерпретации явлений.

И здесь, прежде чем я услышу, как какой-нибудь принц Генрих из рода Вайсманнов, Менделей или Галлио громко стонет: “Это невыносимое количество мешковины”, я предлагаю ему несколько буханок домашнего хлеба.

ГЛАВА VI. СВИДЕТЕЛЬСТВО ПО УКЛАДКЕ ВОЛОС.

Ex Uno Disce Omnes.

Необычное расположение волос на предплечье человека является предметом некоторых любопытных высказываний Дарвина, Уоллеса и Романеса, и они натолкнули меня двадцать лет назад на следующий ход мыслей. Многим этот текст покажется скромным, но он открывает множество путей для исследования.

Все эти трое выдающихся людей более или менее неточны и неполны в своих описаниях волос на предплечье человека, хотя Романес⁴² приводит рисунок, который дополняет его письменный отчет. Они рассматривали его как рудимент волосяного покрова на предплечье существующих человекообразных обезьян, особенно оранга, у которого его полностью развитая форма была адаптацией, регулируемой Естественным отбором. Из троих Уоллес наиболее бескомпромиссен в отстаивании этой точки зрения, Романес скорее принимает ее *мимоходом*, а Дарвин в длинном отрывке⁴³ принимает ее с некоторой сдержанностью и своим обычным уважением к работе своего великого коллеги как наиболее вероятное объяснение факта, который тяжелым грузом лежит на его научной совести. Действительно, для всех этих великих людей это была *суть*, хотя Романесу с его ламаркистскими взглядами не составило большого труда найти альтернативное объяснение этого.⁴⁴

В то время, когда были сделаны эти заявления, прямые предки человека были гораздо более определенными персонажами, чем сейчас, поскольку Артур, легендарный кельтский герой, раньше считался историческим персонажем в большей степени, чем сейчас. В то время обычно считалось, что эти предки были обнаружены среди четырех существующих человекообразных обезьян. Изображение нашего предка среди человекообразных обезьян, данное Уоллесом в связи с таким состоянием волос на его предплечье, представляет его проводящим большую часть времени подобно горилле, которая, согласно Ливингстону, “сидит под проливным дождем, закрыв голову руками”. Он, без сомнения, счел бы соломенное расположение волос вполне эффективным зонтиком, но можно сильно сомневаться, что такой умный обитатель тропиков не смог бы найти под огромными ветвями деревьев в тропическом лесу укрытие получше и более похожее на крыши наших домов. Но когда мы не можем найти крышу над головой, мы — а также оранг или горилла — естественно, прибегаем к замене, и никак иначе. Как бы то ни было, сомнительно, чтобы соломенная кожа его предплечий придавала ему ту ценность для выживания, от которой зависит теория отбора, не говоря уже о том факте, что на начальной стадии изменение формы волосяного покрова, унаследованное от лемуру, было бы тривиальным и бесполезным.

Но следует спросить: “Действительно ли обезьяноподобный предок человека проводил так много времени в такой скучной манере? и был ли дождь настолько частым и настоятельной необходимостью, что заставил его взяться за изобретение этого специального приспособления?”

После того, как с его дней прошло несколько миллионов лет, мы не в состоянии выйти за рамки предположений, и это предположение кажется едва ли правдоподобным, более того, в нем нет никакой необходимости, как покажут некоторые следующие факты.

Этапы расследования.

Разъяснив текст и его контекст, я хотел бы упомянуть, что в 1897 году я столкнулся с мнениями биологов относительно очень странного расположения волос на предплечье человека и был поражен неадекватностью теории Дарвина, Уоллеса и Романеса для объяснения состояния вещей, которые каждый человек может найти, если поищет, на своем собственном предплечье. Я исследовал большое количество человекообразных обезьян, чтобы проверить теорию, и результаты были опубликованы в *Nature*, том 55, под названием "Некоторые рудиментарные признаки в человеке". Достаточно сказать, что из приведенных мною доказательств нужно было выбирать между двумя ересями: либо отрицать обезьяноподобное происхождение человека, либо утверждать наследование некоторых приобретенных признаков; и я выбрал последнее. Выбор "зла" или ереси, который должен был быть сделан тогда, послужит введением ко всему последующему.

За этой статьей последовал доклад Лондонского зоологического общества на тему "Волосной покров у некоторых типичных млекопитающих", а после этого в том же обществе вышла статья, в которой приводились доказательства и причины, по которым определенные образцы волосяного покрова у некоторых млекопитающих следует причислять к специфическим признакам. Были прочитаны и опубликованы различные другие статьи Анатомического общества Великобритании и Ирландии, а также другие статьи Зоологического общества, в которых рассматривались различные участки волосяного покрова человека и низших млекопитающих. В 1903 году весь вопрос о направлении роста волос у животных и человека был освещен в книге, хорошо иллюстрированной.

Затем я последовал совету Горация и оставил эту тему в покое на девять лет, в течение которых мои дальнейшие наблюдения и размышления служили лишь подтверждением, за исключением двух или трех несущественных деталей, результатов и заключений, содержащихся в книге и статьях более раннего периода. Связь между повадками животного и распространением его волосатой шерсти постоянно всплывала, и я не видел тогда и не вижу сейчас иного возможного объяснения этой связи, кроме того, что первое является эффективной причиной последнего.

Как расположены Волосы на предплечье.

Возвращаясь теперь к тексту, к замечательному расположению волос на предплечье человека, можно обратить внимание на сопровождающий рисунок предплечья лемура, обезьяны и человека, на котором показан разгибатель или вид сзади этого сегмента конечности, причем тяжелые "боевые стрелы" используются для привлечения внимания читателя к основным линиям, по которым струятся волосы. Передние поверхности или сгибатели у лемуров и обезьян не показаны, потому что они в точности похожи на соответствующие задние поверхности, а поверхность сгибателей у человека показана на рисунке. Рисунки настолько похожи на диаграммы, что будет достаточно очень небольшого подробного описания. Для исследования волос на предплечье мужчины лучшим объектом является темноволосый юноша, и это легко прослеживается, хотя у любого волосатого

субъекта это можно хорошо заметить, поместив предплечье на минуту в воду и дав воде стечь. Тогда хорошо виден нормальный и врожденный волосяной покров на предплечье.

На передней поверхности предплечья мужчины волосы направлены в сторону от локтя и разделяются посередине поверхности на два потока, один проходит к внешней, а другой - к внутренней границе плавным изгибом вниз, и они соединяются с потоками волос на задней поверхности. В этом паттерне нет ничего особенного, поскольку он присущ многим обезьянам.

При исследовании задней поверхности обнаруживается такое расположение волосяного покрова, которое *уникально* среди волосатых млекопитающих. На рисунке показан эксцентричный ход волос по задней поверхности. В центре, точно по краю разгибателя локтевой кости, от запястья до кончика локтя, волосяной покров оказался достаточно смелым, чтобы узкой линией поворачивать прямо *вверх*, и именно здесь наши три великих лидера увидели свой шанс заявить права на крошечный кусочек территории, что-то вроде герцогства Люксембург между двумя великими государствами, хотя, как я продолжу показывать, это требование запрещено и несостоятельно.

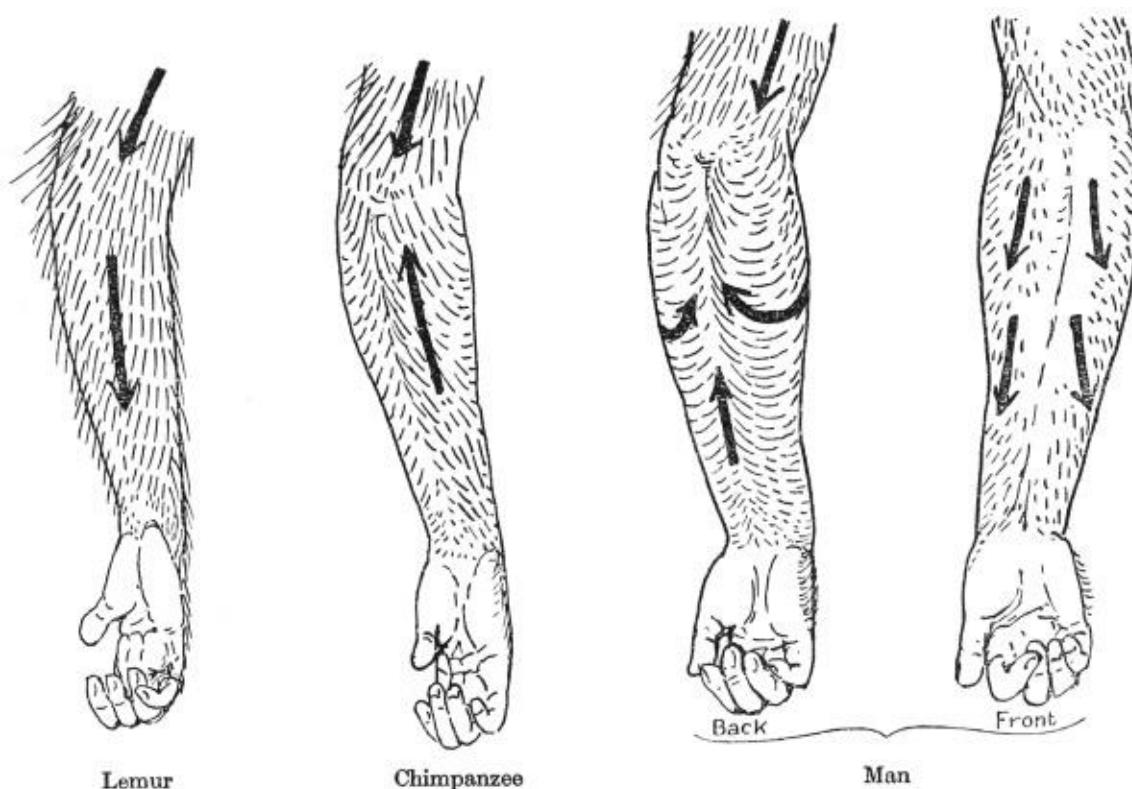


Рис. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВОЛОС НА ПРЕДПЛЕЧЬЕ.

У обезьяны волосы на предплечье намного длиннее и гуще, чем у человека, и как спереди, так и сзади все они заканчиваются *от запястья до локтя*.

У лемура все волоски расположены остриями *от локтя до запястья*.

В произведениях Природы нет ни уродов, ни озорных проделок, и не зря она делает свою работу. Каждый из них требует и должен получить объяснение, соответствующее фактам и разуму, и здесь возникает необходимость изучения, по мере возможности, общих черт родословной человека. Поскольку его предка теперь ищут в более ранней и обобщенной группе, чем у четырех известных нам родов человекообразных обезьян, наиболее поучительным и безопасным путем будет проследить его до лемура, который и по сей день остается одним из самых древних или неизменяемых из известных млекопитающих. В своей просветляющей работе *“Доисторический человек и история”* профессор Скотт Эллиот использует превосходный термин “человек-лемур-обезьяна”, чтобы суммировать, без недостающих звеньев, долгую родословную человека. Я беру на себя смелость более точно адаптировать этот термин к настоящему исследованию и вместо него использую термин *человек-лемур-обезьяна*, поскольку, каким бы ни было отношение человека к современным обезьянам, некоторые обезьяноподобные предки входят в его генеалогическое древо.⁴⁵ Для моих целей обезьяна менее полезна, потому что ее волосяной покров так мало отличается от волосяного покрова лемура, тогда как обезьяны создали для себя очень примечательное положение в том, что касается волосяного покрова их предплечий. Таким образом, наша серия животных для изучения хорошо представлена лемуром-обезьяночеловеком — гипотетическими, необходимыми и пригодными для использования. На протяжении всего огромного периода времени, затраченного на этот процесс нисхождения, у лемура было

достаточно возможностей сменить свой облик на облик обезьяны, а у последней - на нынешний облик человека.

Такое простое расположение волосяного покрова у лемуру характерно для всех более примитивных длиннотелых млекопитающих, хорошим примером которых является выдра, и я осмеливаюсь назвать это нормальным расположением волосяного покрова. Где-то и каким-то образом в древе человека произошел полный переворот в типе лемуров; стадо человекообразных обезьян приобрело новый облик и постепенно полностью отказалось от своего древнего наследия, начав свое новаторство, возможно, с *Dryopithecus fontani* в эпоху миоцена.

Динамика рисунка волос.

Есть несколько хорошо известных фактов, которые необходимо иметь в виду, если кто-то пытается понять способ возникновения и порядок рассматриваемых нами событий. Волосяной покров млекопитающего состоит из отдельных волосков различной длины, цвета и толщины, каждый из которых уходит корнями в крошечную ямку в коже и растет из сосочка у ее основания. По мере роста волоса его свободный конец отодвигается от сосочка со скоростью один дюйм в два месяца. Это показатель в волосяном покрове человека, и он, вероятно, выше у низших млекопитающих из-за большей важности и физиологической активности их волосяного покрова, чем у человека. Но один дюйм за два месяца - это достаточно приблизительный расчет. Таким образом, здесь представлена структура, которая растет на протяжении всей жизни животного и должна каким-то образом располагаться на поверхности кожи. Он делает это *по линии наименьшего сопротивления*, и проследить эту линию - Альфа и Омега настоящего исследования.

Существует концепция, имеющая большое значение для понимания динамики распределения волосяного покрова, и она заключается в рассмотрении волосяного покрова млекопитающих как состоящего из определенных потоков. Как и в любой иллюстрации, эта концепция может быть оспорена из-за некоторого различия, которое критик может обнаружить между этими потоками и потоком жидкости. Он, конечно, не покидает своего ложа, как это делают составные части реки, ледника или расплавленной лавы, поскольку фиксируется у основания волоса. Но это сослужит службу и, по крайней мере, не более открыто для возражений, чем некоторые полезные метафоры в биологии, например, когда генеалогия человека и животных изображается в виде дерева или живые существа на земле - в виде "паутины жизни". Таким образом, поскольку *потоки воды движутся со скоростью один дюйм в два месяца по линиям наименьшего сопротивления*, я предлагаю обсудить шерсть животных и ее разнообразные узоры и не приношу за это дальнейших извинений..... Точно так же, как в случае с потоком воды с различными берегами и камнями на своем пути, или с ледником с его горными склонами и извилистыми долинами, или с потоком лавы с небольшими выступающими поверхностями горы, наш поток волос течет дальше, сдерживаемый только соответствующими препятствиями.

Следует упомянуть еще об одной концепции из области метафор. Она понравится каждому уму, который в течение пяти лет был погружен в мысли о войне. Теперь мы все солдаты; мы мыслим категориями военного дела. В случае с нашими потоками волос, во многих регионах существуют две силы, прямо противостоящие друг другу, в других странах борьба еще не началась, как, например, в Великой войне Италия ни разу не была в открытой войне с Германией.

Между противоборствующими силами на нашем маленьком поле битвы под названием "волосатая шерсть" велись сражения, с которыми сражения при Мукдене, Вердене, Сомме и Аррасе не идут ни в какое сравнение по времени. Они всего лишь как один день на тысячу лет. На одной стороне конфликта в выбранной нами области древний примитивный тип лемуру оставался укоренившимся в течение нескольких миллионов лет, пока у его потомков на другой стороне не возникли новые силы, и это превратило позиционную войну в войну движений. Это действительно была "жалкая маленькая армия", вышедшая вперед, чтобы противостоять древним варварским силам лемуру, давно подготовленная и организованная, и эти новые армии сражались под знаменем Привычки. В медленно формирующихся образцах многих видов млекопитающих мы находим записи о договорах, заключенных после этой долгой борьбы, и о ставшем необходимым восстановлении границ. Критик может назвать это "битвами коршунов и ворон" и спросить, каким военным корреспондентам было позволено их описывать; но битва, большая или малая, долгая или непродолжительная, важна для заинтересованных сторон, и мы можем "реконструировать" факты сражения, как это делают историки со своей стороны, например, сэр Джеймс Рамзи в "битве при Азенкуре" - со сносным правдоподобием. Но в науке, особенно геологической, процесс реконструкции гораздо более амбициозный и смелый, чем любой из тех, что предпринимаются здесь. Кто не был очарован, если он читал работу сэра Э. Рэя Ланкестера о вымерших животных, мастерством и смелостью, с которыми он передает нам яркое представление о форме и образе жизни, опираясь на скудные данные, вымерших моа из Новой Зеландии, большого птеродактиля, птеранодона или дипротодона Оуэна — "вероятного появления при жизни" этих жутких, но вполне реальных обитателей земли в давно прошедшие дни. Как искусно Оуэн по кусочку кости длиной семь дюймов, присланному ему джентльменом из Новой Зеландии шестьдесят лет назад, определил, что это часть бедренной кости птицы, похожей на страуса, а затем, по прошествии нескольких лет, подтвердил это другими костями скелета, пока крупный моа, истребленный маори 600 или 700 лет назад, снова не ожил перед нами - историческим персонажем; или как при исследовании черепа и большей части его скелета гигантское сумчатое из Австралии, дипротодон, не был найден мертвым? воскрешенный и вызывающий восхищение; или опять же, как из костей рук, плечевого пояса и пальцев было создано странное тело Птеранодона, огромного летающего дракона. Все это законное и одобренное занятие биологов и палеонтологов, и это отступление сделано здесь для того, чтобы показать, что моя линия рассматривания небольшого предмета согласуется с моей линией в более широком предмете; более того, она даже исходит в своих объяснениях событий из неизменно ценного принципа Лайелла в еще более важном предмете, без которого современная геология была бы ничем, то есть из принципа *объяснения изменений на поверхности земли посредством ссылок на действующие сейчас причины*. Возражение о том, что один предмет очень велик, а другой очень мал, несостоятельно; для того, чтобы спросить об одном, как и о другом, нужны миллионы лет. Кто в наши дни стесняется говорить и пытаться мыслить миллионами? — десятками миллионов людей, миллионами солдат, миллионами и миллионами денег, миллионами бактерий в вакцинах и миллионами денег, принадлежащих другим людям, которыми распоряжается новый расточительный министр?

От лемура к обезьяне.

Возвращаясь теперь к нашему эоценовому лемуру, мы должны напомнить себе о проблеме, стоявшей перед его простым умом и умами его обезьяноподобных потомков. Как он мог так

сильно изменить направление волос на своем предплечье (рис. 1), что они должны были повернуться прямо к лицу и имитировать великие немецкие “победы” Гинденбурга, хорошо известного как маршал Рюквартс? Проблема заключается в Фигуре, и, не получая помощи от Отбора или выживания наиболее приспособленных, в этом небольшом усилии ему пришлось прибегнуть к вечной и утомительной силе привычки и использования. Боюсь, если бы здесь меня прервал какой-нибудь критик, более образованный, чем мудрый, кратким требованием со стороны Отбора внести свой вклад в результат, у меня возникло бы искушение ответить словом *Φλυαρία*, использованным Джорджем Борроу, воздержавшись от перевода ответа так, как он его дает. Во всяком случае, это тот случай, когда нужно “вежливо выслушать и сменить тему”.

Здесь проявляется аспект борьбы между примитивными и новыми препятствующими силами в виде небольшого волоска. Лемур живет на деревьях и ведет скрытный ночной образ жизни, передвигаясь на четвереньках в поисках хлеба насущного, и никакая внешняя сила или новая привычка не могут изменить волосяной покров на его предплечьях, и так оно и остается до тех пор, пока какая-нибудь примитивная форма обезьяны, постепенно эволюционирующая в примитивную обезьяноподобную особь, не привнесет в семью новые привычки и обычаи. Другие люди и другие манеры появляются в эпоху миоцена. Наш предполагаемый *Dryopithecus fontani* становится более прямым в своем теле и, возможно, в своих моральных привычках и проводит все больше свободного времени в сидячей позе; его руки часто хватаются за ветку, когда он сидит и размышляет, это может быть в направлении человека или, что более вероятно, во время его последней трапезы из орехов и фруктов. Но он проводил в этой бесполезной позе не так много времени, как думают Уоллес и другие, поскольку он знал по-своему столько же, сколько современный холостяк, о том, как сделать свою позу удобной и располагающей к отдыху, когда не был на работе, и он изменил свои планы, положив предплечья на бедра, уютно устроившись на корточках, и, несомненно, много спал в такой позе. Все эти смелые отступления от привычек его предка-лемура привели к необходимому изменению формы волос на предплечьях, которые теперь стали такими длинными и грубыми, какими мы видим их сегодня у оранга. В течение тысячелетий древние силы уступили силам новых армий, и некогда нормальный уклон изменился таким образом, что это потрясло консервативных лемуров того времени. Не требуется большого воображения, чтобы увидеть, как удлиняющиеся и утолщающиеся волоски на этом сегменте конечностей меняли свое направление под действием трения о противоположные поверхности бедер, силы тяжести и частых капель дождя, когда их поднимали, чтобы ухватиться за сук. Таким образом, здесь мы видим в действии новые силы трения, давления, гравитации и капания дождя, бесконечно и медленно превращающие образ лемура в образ обезьяны, с неограниченным временем для их эффективного действия. В этом роду предков Человека Отбор заключался в заботе об индивидууме и Привычке к деталям его создания — двух по-настоящему гармоничных партнерах.

От обезьяны к Человеку.

Еще один шаг, и долгий, предстоит сделать от образа обезьяны к образу человека. Принимая во внимание, что образ лемура был полностью изменен обезьяной, с удивлением обнаруживаешь, что современный человек в значительной степени вернулся к образу лемура на передней и боковых сторонах своего предплечья. Это наглядно показано на рисунке 1. Там также вы видите графически зафиксированную в волосах края разгибателя локтевой кости небольшую *отступающую* назад полосочку - жалкое наследство в пятьдесят

фунтов от состояния многих тысяч человек, которым когда-то владела обезьяна. С нынешней ограниченной точки зрения человек - настоящий нищий, и его имущество в этом сегменте конечности можно с некоторой иронией назвать "рудиментом".

Профессор Скотт-Эллиот в своей книге "*Доисторический человек и его история*", стр. 60, довольно далеко заходит в своем наглядном изображении нашего грубого предка и его тяжелой жизни. Он слишком сильно наводит на мысль о том, что он сидит и спит в бушующий шторм, под проливным дождем, который аккуратно отводит прядь его волос с кожи. Насколько это возможно, в этом нет необходимости сомневаться, но он утверждает слишком широко: "Волосы на руке, даже у тех цивилизованных людей, которые сохранили достаточно, чтобы проследить их расположение, спускаются как по верхней части, так и по предплечью к локтю"⁴⁶ — верно в отношении предплечья, но верно только в отношении предплечья в виде очень узкой полоски волос над разгибательной поверхностью локтевой кости. Дело в том, что у каждого человека, даже не слишком старого, его течение можно проследить с помощью объектива. С этой защитной точки зрения он также упускает из виду тот факт, что обезьяна или первобытный человек в описываемом им положении покоя имели бы защиту, во многом обратную защите от "лежания" волос на бедрах, поскольку они расположены ближе к коленям и хорошо рассчитаны на то, чтобы улавливать дождь и осторожно отводить его или позволять ему стекать в пах. Таким образом, теория защиты (в рамках империи Отбора) снова находится в затруднительном положении. Но я не должен забывать о своем предписании самоотречения, упомянутом в Предисловии, но покажу, как образ обезьяны начал видоизменяться в свою нынешнюю и, вероятно, окончательную форму у человека. Участились дальнейшие изменения в простых привычках первых людей, и на поле боя наших мимиков были организованы свежие силы. Гравитация постепенно перестала действовать, поскольку волосы стали тоньше и короче. Трение и давление изменили свои направления воздействия с возрастающей тенденцией человека принимать вертикальное положение, поскольку поверхности, подвергающиеся давлению и трению, подвергались воздействию только тогда, когда разгибательная поверхность или тыльная сторона предплечья опиралась на какой-либо поддерживающий предмет, - позиция, чрезвычайно распространенная у человека в том виде, в каком мы его знаем сейчас. Затем у примитивного воинства варваров, по типу лемунов, появилась возможность путем длительной контратаки восстановить на большей части предплечья земли, утраченные миллионы лет назад обезьяной, и тогда на предплечье человека был выгравирован постоянный договор, который мы имеем сегодня перед собой.

Это маленькое и, по-видимому, тривиальное поле битвы было описано, что может показаться неоправданно длинным, но это миниатюра взлета и падения маленьких империй, подобных тем, что привлекают наше внимание здесь, и я не приношу извинений за это читателю, который зашел так далеко вместе со мной, поскольку, по принципу *ex uno disce omnes*, все, что следует в других областях волосяного покрова млекопитающих, будет более ясным, и повторений не потребуются.

ПРИМЕЧАНИЕ. В этом Введении несколько вольно использовались два термина: "пережиток" и "норма", и несколько замечаний по ним уместны, поскольку оба они несколько двусмысленны и склонны к небрежному употреблению.

Рудимент в биологических трудах является почти исключительной собственностью панселекционистов, и никто не может сомневаться, что, с одной стороны, это гораздо более правильный термин, чем рудимент, который Дарвин так свободно использовал, с другой

стороны, они имеют совершенно законные права на него в отношении большого числа устаревших структур животных форм. Но следы имеют другое и столь же правильное значение, хотя и реже употребляемое таким образом, в том факте, что след ноги может с таким же успехом быть пережитком того, что раса и отдельные люди *сделали*, как и пережиток того, что они *сохранили* в порядке владения, и я утверждаю, что факты и аргументы, которые я здесь выдвинул, позволяют обоснованно использовать термин “след” в результатах определенных *действий* со стороны животных — как это будет еще более ясно показано позже.

Термин “нормальный” - прекрасное поле для диалектики, но ни обычные люди, ни студенты-ученые не могут выполнять свою работу без его использования, и все же было бы интеллектуальным удовольствием услышать, как Хаксли, например, вывернул бы наизнанку любого оппонента, который решил бы использовать его к своему неудовольствию. В строго проводимом турнире ни один биолог-эволюционист не позволил бы использовать его своему противнику. Норма для него существует только как один из “концептуальных счетчиков” профессора Карла Пирсона, элемент ментальной стенографии или едва ли что-то большее, чем *описание*. Среди фундаментальных концепций органической эволюции есть одна, которая является почти прописной истиной, учение Гераклита о *páŋta reí*, вечном течении и изменении Природы и ее продуктов. Строго говоря, согласно тому, во что мы все сейчас верим, возможной нормы не существует. Все, что можно сделать, это подвести итоги определенной эпохи эволюции и обозначить, для собственного удобства, какую—либо группу, организм или структуру как “нормальную” - и продолжать заниматься своим делом, собирая некоторые образцы, называя их типовыми экземплярами и помещая их в книги или витрины в Музее естественной истории — а затем приступить к делу.

Учитель биологии в своем классе говорит, что он должен жить, у него должны быть инструменты для работы, на что праздный ученик отвечает себе под нос: “Я не вижу в этом необходимости”, но ведь сейчас мало кто из учеников бездельничает, и эта насмешка никого не задевает! Экзаменатор должен обладать нормальной человеческой анатомией и безжалостно расправится с любым дерзким испытуемым, который попытается усложнить значение термина “нормальный”. Я часто поражался тому, что я должен назвать интеллектуальной смелостью самого выдающегося лидера в области физики и математики, который мало чем отличается от некой великой Церкви, которая ничего не дает своим противникам, но не прочь взять. В своей *Грамматике науки*, написанной пером, смоченным в соляной кислоте, профессор Карл Пирсон четырежды, а возможно, и больше, набирается смелости назвать человеческий мозг в этом двадцатом веке “нормальным”. Неужели он никогда не слышал о грядущем Сверхчеловеке мистера Бернарда Шоу и других пророков? Мыслящий *sub specie aeternitatis* имеет ли он здесь, на Западе, и на определенном небольшом отрезке времени какое-либо право называть человеческий мозг “нормальным”? Я могу только пожелать, чтобы было больше нормальных мозгов, таких как у профессора Карла Пирсона, и я почти склонен повторить молитву Моисея: “О Боже, если бы весь народ Господень был [такими] пророками!” Эти комментарии к термину “нормальный” не подразумевают претензий к его использованию, более того, являются претензией на него, и я очень осуждаю ту форму критики, которая известна в школах для мальчиков, домашних

кругах и среди политиков как *tu quoque* ответ, и я надеюсь, что несколько двусмысленных терминов, используемых в этой книге, пройдут цензуру и помогут читателю.

ГЛАВА VII. ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРЫ ВОЛОС.

Здесь необходимо уделить некоторое внимание предполагаемому способу формирования индивидуальных структур волос, то есть их эволюции. Таким образом, здесь приходится перемещаться между областями гипотез, без которых отдельные факты природы бесполезны для науки.

Простейший узор состоит из перевернутого участка волос, появляющегося между двумя соседними прядями; более сложными являются завитки, завитушки и гребни. Ни подробного описания, ни иллюстрации бывшей, но я подготовил диаграмму для иллюстрации последнего (см. стр. 51.) (А) показывает, смерч сам по себе; (Б) смерч, оперение и хохол. Стрелки по бокам указывают направление смежных потоков волос, стрелка в центре (В) - направление обратного потока волос.

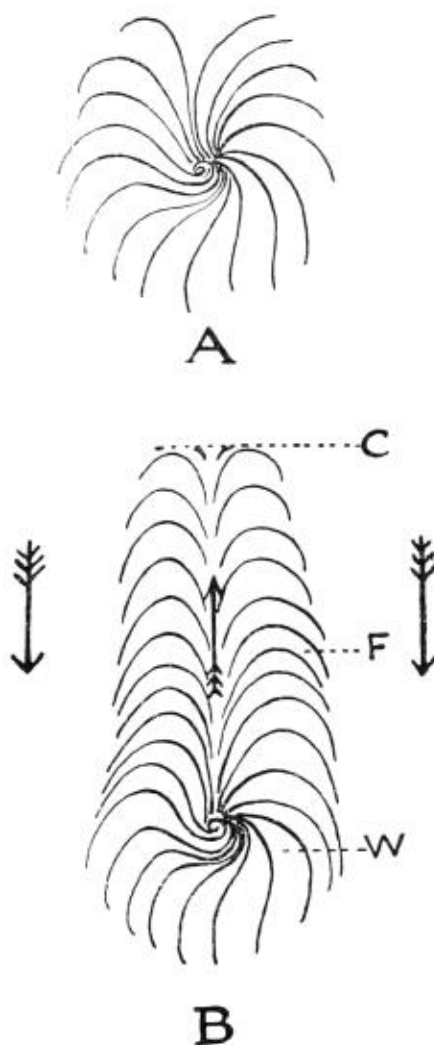


Рис. 2.—А. Схема завитка.
В. Схема завитка (W) оперение (F) гребень (C).

Понимание динамики волосяного завитка довольно просто приводит к пониманию динамики оперения и гребня, поскольку два последних являются лишь результатами дальнейшего расширения битвы сил, вовлеченных в сам завиток, и прекращения их конфликта. Завиток отмечает точку в потоке волос, где сталкиваются две противоборствующие силы; с одной стороны, центробежная сила роста каждого волосяного сосочка, скорость которой была описана, а с другой - определенная центростремительная динамическая сила, которая может быть либо локализованным *трением, давлением, гравитацией*, либо *мышечной тягой*, прямо противоположной или расходящейся. Задуманный таким образом виток можно символически рассматривать как письменный договор между двумя нациями, одна из которых нанесла поражение другой, и фактически как доказательство того, что противоборствующие центробежные и центростремительные силы находятся в состоянии, называемом балансом сил. Но когда центростремительная сила какого-либо привычного действия преобладает над первоначальной силой роста волос, завиток вытягивается в оперение, длина которого, образно говоря, соответствует продолжительности открытого боя и заканчивается острым гребнем, когда разыгрывается еще одно и решающее сражение. Гребень снова можно рассматривать как "договор". Весь процесс, изображенный здесь, показывает битву, за которой следует договор или перемирие (W), снова отступление (F) и контратака (C) с заключением окончательного договора и мира.

Эта гипотетическая трактовка с добавлением некоторых метафор не уводит нас достаточно далеко, чтобы оставить ее на милость того класса критиков, которые слишком полагаются на "аргумент невежества". Он говорит нам, что такой процесс, как я себе представил, может быть правдой или нет, и что никто не может сделать большего, чем оставить дело открытым и обращаться с ним так, как с "Джарндис Энд Джарндис", где оно останется в канцелярии до тех пор, пока все мы, участвующие в расследовании, не обратимся в прах. Критик мог бы обоснованно попросить провести эксперименты, которые подтвердят предложенные взгляды. Но проверка с помощью рассчитанных экспериментов невозможна, поскольку, *ex hypothesi*, описанные вариации или закономерности требуют длительных периодов времени для их получения. Поскольку подобные эксперименты исключены, доказательства в пользу гипотезы следует искать в какой-либо области волосяного покрова млекопитающих, где завитки, оперение и гребни можно наблюдать на всех стадиях их формирования.

Сбоку от шеи Лошади.

Выбранное для наблюдения поле является, с одной точки зрения, наиболее примечательным среди всех многочисленных регионов в огромном ряду покрытых шерстью млекопитающих. Боковая сторона шеи домашней лошади демонстрирует все степени и формы завитков, оперения и гребней в такой разнообразии, что это почти сбивает с толку. Я, должно быть, исследовал многие тысячи экземпляров этого ценного крупного млекопитающего в связи с состоянием его шеи сбоку и могу только сожалеть, что не сохранил никаких записей о их количестве или качестве, и я боюсь, что возможность сделать это больше не представится в этой стране. Есть три причины для такого выбора поля. В *первом* месте имеется или был обширный запас образцов для исследования; во *втором* месте шеи лошади сбоку - это область, где не могут действовать никакие

посторонние или искусственные средства, такие как упряжь, за исключением уздечки, и, следовательно, природа и привычки животного имеют полную свободу действий; в *третьем* месте шея лошади в процессе ее двигательной активности подвергается воздействию мощных механических сил, которые *постоянны*, буквально говоря, пока она идет, рысью, галопом. Таким образом, здесь, если вообще где—либо, можно прочесть записи в неизгладимых символах рисунка волос, историю их активной жизни и жизни их предков, и здесь также можно разумно ожидать найти эти рисунки на всех возможных стадиях формирования, от простого зачатка до наиболее законченного продукта в виде завитков, перьев и гребня -и это именно то, что, как оказалось, существует.

Даже наблюдатель, не знакомый с анатомией этой области, который внимательно наблюдает за лошадью в действии, не может не заметить, как при каждом сделанном шаге ощущается заметный толчок шеи, вызванный ударом копыт о землю и поддержанием тяжелого черепа. Я несколько раз подсчитывал количество толчков, которые выдерживает шея рысистой лошади, во время моих многочисленных поездок за разными лошадьми на протяжении многих сотен миль, и подсчитал количество толчков, которые происходят у лошади, идущей рысью в течение часа, при обычной скорости, с которой передвигается врач. Это в среднем 6000 ударов, и, конечно, количество толчков при ходьбе, галопе и скачке варьируется в зависимости от этих различных темпов. Но помимо толчков при каждом шаге наблюдается гораздо большее движение головы и шеи. Посмотрите, как животное вскидывает голову, поворачивает ее в ту или иную сторону просто из-за *радости жизни*, когда оно свежее, или, даже когда ему мешают шоры, [47](#) как оно поворачивает голову, чтобы посмотреть на каждый проезжающий предмет на дороге со свойственной предкам осторожностью, как оно презрительно пройдет мимо большой повозки с лошадьми или даже сейчас зловещего вида грузовика, но будет пялиться на нищенку, сидящую у дороги, или на груды камней, или на твякающую дворняжку! Вся эта яркая мускульная работа головы и шеи лошади почти не прекращается, пока она в действии, и, во всяком случае, до тех пор, пока она не выбьется из сил, и чем выше отвага и воспитанность лошади, тем более частыми и энергичными становятся ее движения. Возможно ли представить себе область тела любого крупного млекопитающего, где можно обнаружить более многочисленное, разнообразное и мощное действие нижележащих мышц, играющих свои непрерывные трюки с ровным нормальным расположением волос на коже, которая их покрывает? Если и есть какой-то регион, приближающийся к этому, я его не нашел.

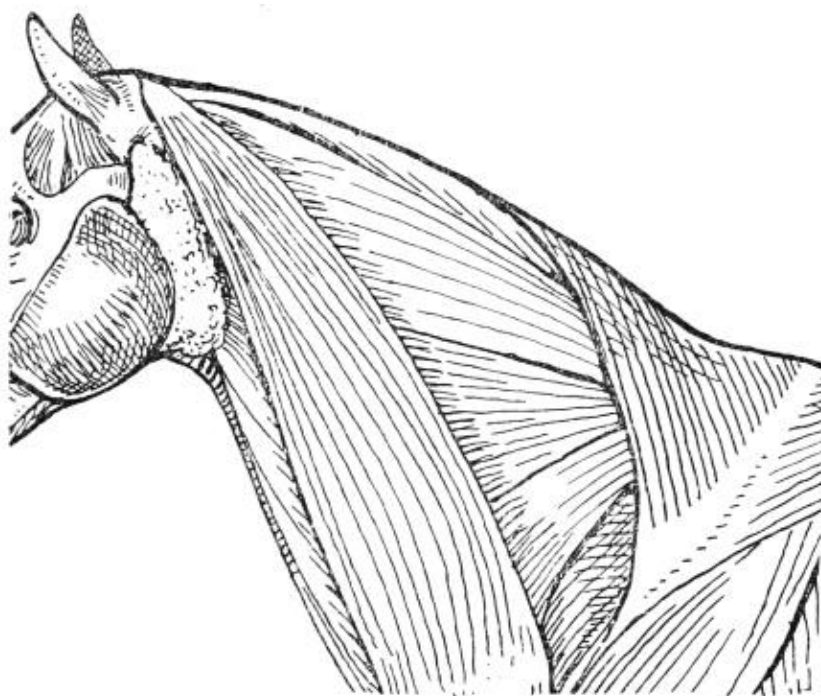


Рис. 3. Поверхностные мышцы, участвующие в движениях головы и шеи лошади.

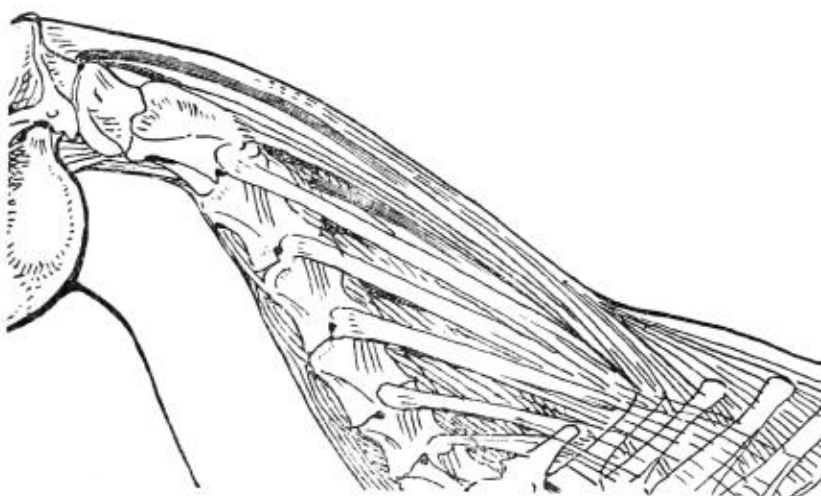


Рис. 4. Более глубокий слой мышц, участвующих в движениях головы и шеи лошади; лопатка удалена.

Здесь необходимо обратиться к основным фактам анатомии шеи лошади, чтобы получить более полное представление о мощных силах, которые находятся в конфликте во время двигательной жизни животного. Рис. 3 показывает поверхностный слой мышц, участвующих в движениях головы и шеи, и следует отметить, каким образом соседние мышцы расходятся друг от друга. Рис. На рис.4 показан самый глубокий слой мышц шеи, поскольку лопатка удалена, а на рис. 5 чрезвычайно прочная *затылочная связка* из желтой эластичной ткани, которая простирается от основания черепа до большого выступающего остистого отростка нижних шейных и второго и третьего спинного позвонков.

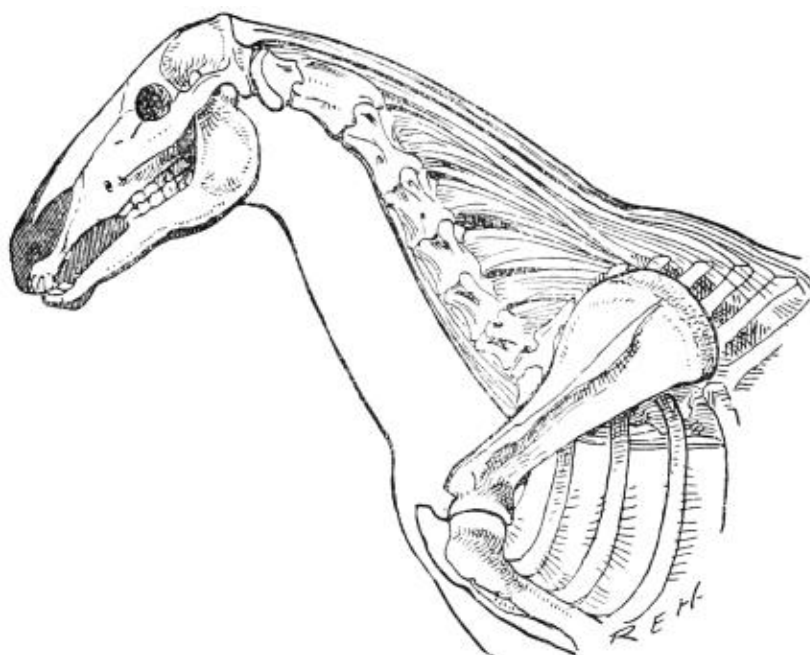


Рис. 5.Связки и сухожилия, поддерживающие голову и шею лошади.

Здесь действительно имеются большие силы для конфликта —*первый* слой сильных поверхностных мышц, *второй* слой более мелких мышц, который не был изображен, *третий* глубокий слой мышц, и *четвертый* мощный, широко распространенный и прочно прикрепленный массив плотной эластичной ткани, приспособленный для поддержки головы без мышечного напряжения, но благодаря своей эластичности позволяющий опускать голову и шею при каждом шаге. Это чрезвычайно важное строение для домашней лошади.

Нормальное расположение волос.

Вот и все из-за активной роли, которую играют шея и голова лошади, а также из-за более простых анатомических особенностей соответствующего региона. Прежде чем перейти к описанию результатов, которые можно увидеть на волосах, хорошо бы уточнить момент, который может затронуть критик. “Откуда вы знаете, - говорит он, “ что некоторые вариации в этой весьма изменчивой области волос не являются нормальными. Какой здесь нормальный тип?” Очень простой ответ на это можно найти, изучив не только любое известное копытное, кроме Gnu, но, в частности, всех диких Equidae; и это показывает тот факт, что во всех этих сериях преобладает нормальный наклон шерсти, то есть равномерная тенденция от головы к плечам. Вариации у других, действительно, почти не существуют, и я могу добавить, что отсутствие вариаций здесь является сильным отрицательным доказательством в мою пользу, поскольку ни одно копытное животное не сравнится с домашней лошадью по количеству и активности передвижения, что действительно является его *смыслом существования*. Он единственный, кто изобрел новые модели. Но можно привести немного прямых доказательств, которые подкрепляют этот аргумент выводами, основанными на происхождении. Я провел обследование в конюшнях господ Дж. Обработка в Пекхэме 100 последовательных образцов хакни с целью установления соотношения в этой группе тех, у кого был нормальный наклон шейки, и тех, у кого были вариации. У 62 из них нормальные изменения наблюдались с обеих сторон шеи, у 18 - с

одной стороны, а у остальных 20 имелись отклонения с обеих сторон. Если 100 образцов лошадей содержат 80 с одной стороной и 62 с обеими нормальными, предыдущий вывод не требует дальнейшего подтверждения.

Четырнадцать разновидностей.

Я собрал здесь и описал четырнадцать из гораздо большего числа наиболее поучительных разновидностей рисунка, которые мне удалось собрать в течение многих лет и обследования нескольких тысяч лошадей. Они содержат примеры, наиболее вероятные, как я думаю, для того, чтобы дать читателю адекватное представление о результатах воздействия силы, количества и разнообразия механических воздействий на наше нынешнее поле битвы с волосами. Диаграммы говорят почти сами за себя, но краткое письменное описание поможет подчеркнуть основные моменты.

Здесь изображен нормальный тип, расходящиеся потоки волос, частично обращенные вспять, простые завитки в разных областях, завиток и растушевка, завитки, растушевки и гребни, и все это в нескольких областях. Это настоящая портретная галерея, в которой изображены самые ранние и последние этапы этого семейства модных украшений в виде волос на шее лошади. Они сгруппированы в основном парами.

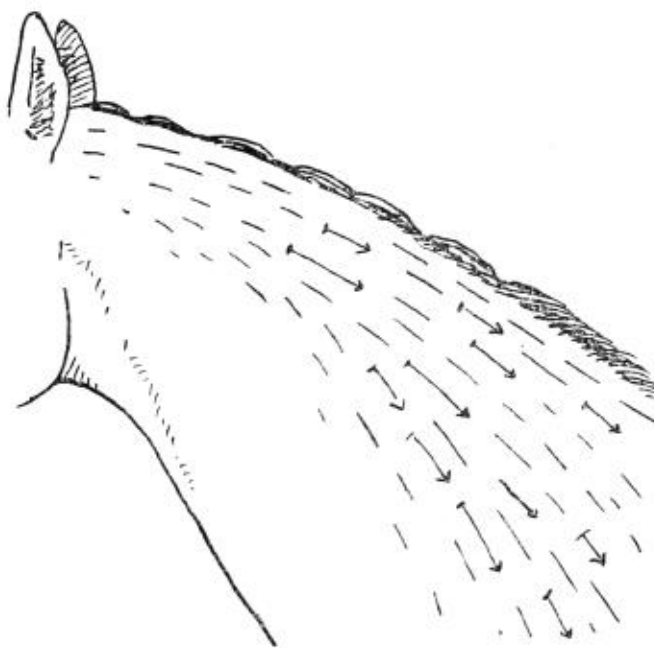


Рис. 6. Боковая сторона шеи лошади. Нормальный тип, волосяной покров равномерно проходит по линии шеи.—Гнедой Хакни, обследован 3 мая 1904 г.

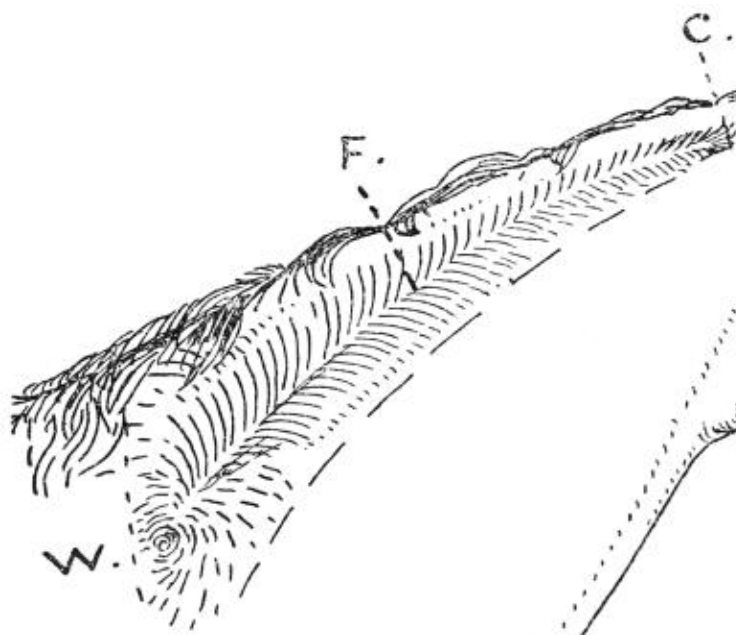


Рис. 7. Боковая сторона шеи Лошади. Полный завиток с широким оперением, которое простирается от основания шеи до уха, где заканчивается гребнем.—W.F.C. Brown hackney, осмотрен 12 января 1904 г.

На рис. 6 показан нормальный уклон, а сбоку от него - рис. На рис. 7 показан лучший образец завершенного завитка, оперения и гребня, который я смог рассмотреть, *они занимают всю длину шеи*. Таким образом, в этой паре нормальные и наиболее обширные отклонения от нее лежат бок о бок.

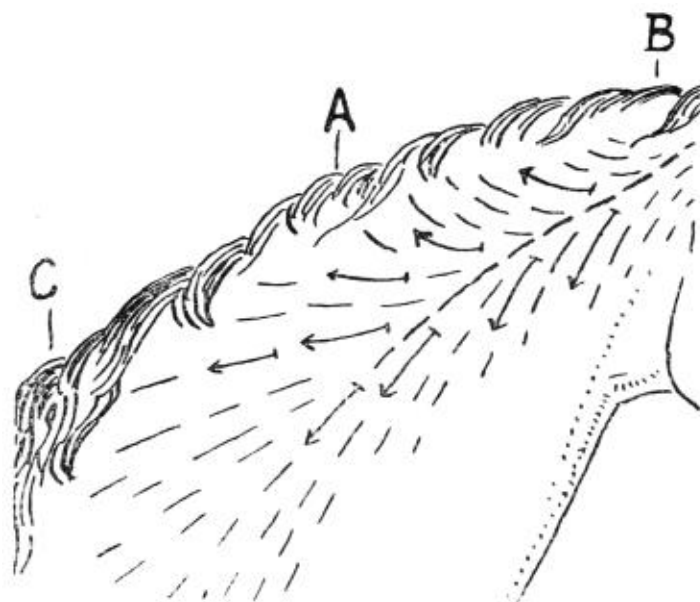


Рис. 8. Боковая сторона шеи Лошади. Смещение, на передней части шеи видна линия разделения от В до А вдоль верхней границы грудино-сосцевидной мышцы, нормальное расположение от А до С. Серый пони, обследован 15 декабря 1903 г.

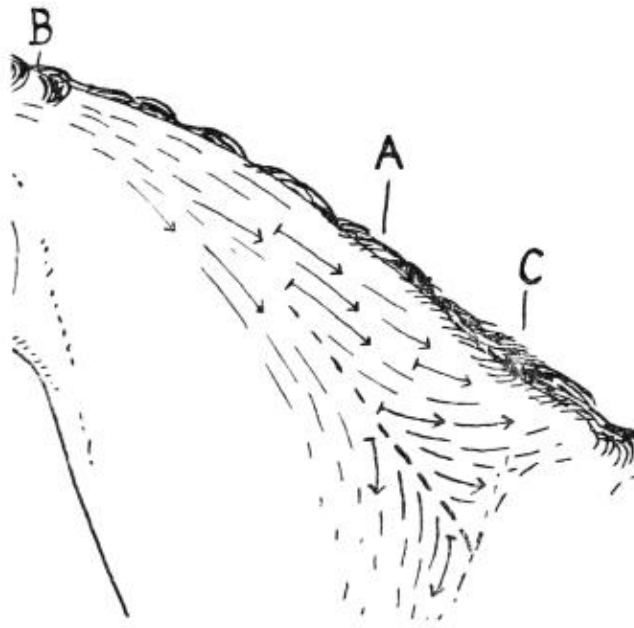


Рис. 9. Сторона шеи у Лошади. Ближний бок, зимняя шерсть, имеющая нормальное расположение от В до А, где начинается деление и проходит вдоль верхней границы грудино-сосцевидной мышцы до основания шеи. Браун-хэрни, осмотрен 28 декабря 1903 года.

На рис. 8 показано, как две пряди волос, прилегающие к ушам, начинают расходиться. Рис. 9 аналогичное расхождение к основанию шеи.



Рис. 10. Боковая сторона шеи лошади. Линия разделения потоков, изгибающаяся вверх к гриве у основания шеи. Гнедая запряженная лошадь, обследованная 9 декабря 1903 года.

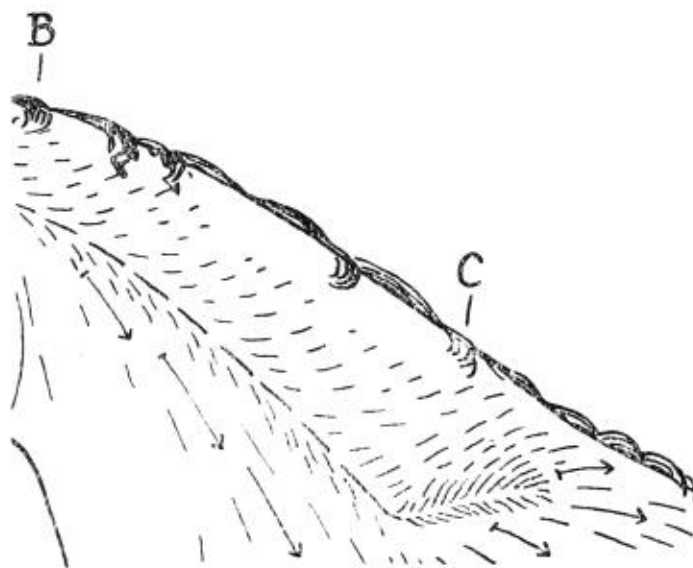


Рис. 11. Боковая сторона шеи лошади. Ближняя сторона, линия разделения вдоль верхней границы грудино-сосцевидной мышцы, отклонена под углом С к гриве. Гнедая ломовая лошадь, обследована 11 декабря 1903 года.

На рис. 10 показано не только расхождение, но и хорошо заметный поворот в верхнем потоке волос, а на рис. 11 показан способ, которым этот расходящийся завиток волос преобразуется в растушевку.

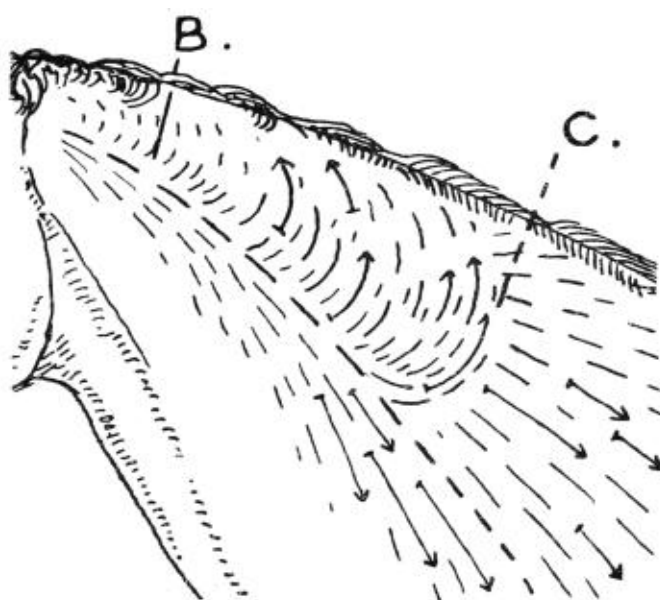


Рис. 12. Сторона шеи лошади. Ближняя сторона, изгибается вверх, к гриве. Коричневато-желтый наемный экипаж, осмотрен 18 августа 1903 г. Та же лошадь, что изображена на рис. 13.

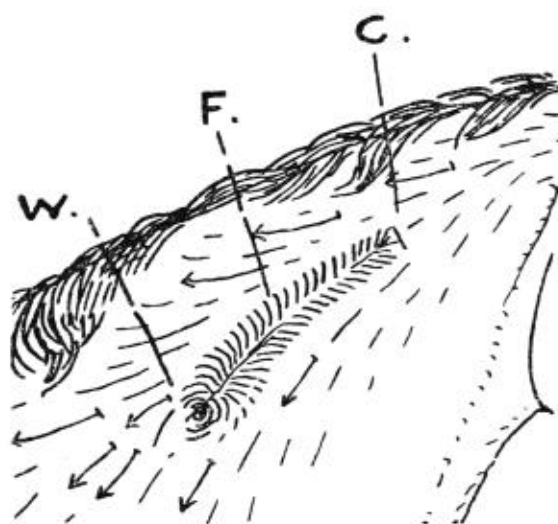


Рис. 13. Сторона шеи Лошади — тот же образец, что и на рис. 12. Смещенная сторона, полностью развитый завиток, оперение и гребень W, F, C, расположенные вдоль верхней границы грудино-сосцевидной мышцы. Две стадии формирования этой формы рисунка у одного образца. Коричневато-желтый хакни, исследован 18 августа 1903 г.

На рис. 12 представлен поток волос, еще более отклоненный от своего курса, чем на рис. 10, а на рис. 13 - завиток, переходящий в растушевку, которая теряется, не обрываясь резко гребнем, что является более обычным направлением.

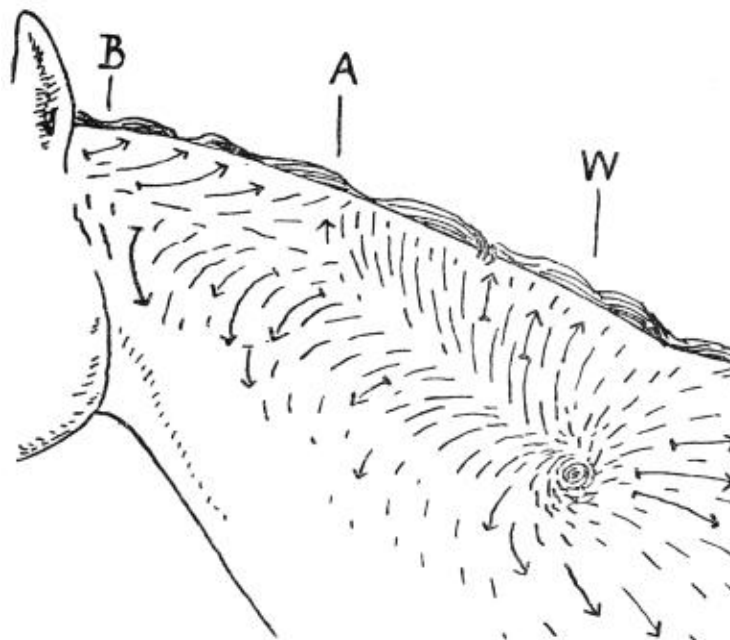


Рис. 14. Сторона шеи Лошади. Ближняя сторона, завиток (W) на месте общей линии разделения, с широким передним оперением до A, где потоки волос резко расходятся. Браун-хакни, осмотрен 19 ноября 1903 года.

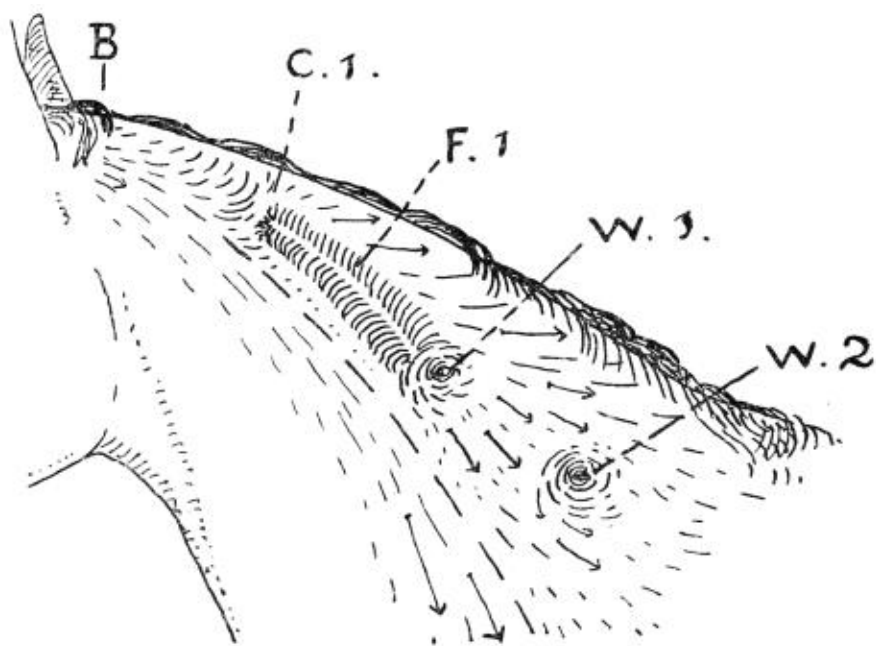


Рис. 15. Сторона шеи Лошади. Ближняя сторона, показывающая (от В до С1) отклонение потока волос к завитку гривы (W1F1C1), оперению и гребню; От W1 до W2 поток в нормальном направлении, W2 второй завиток. Гнедая запряженная лошадь, осмотренная 1 января 1904 года.

На рис. 14 представлен распространенный тип завитков, оперения и гребня в самой обычной ситуации. Рис. 15 более редкий и сложный пример простого завитка, щели, а затем завитка, растушевки и гребня в одной и той же “критической области”.

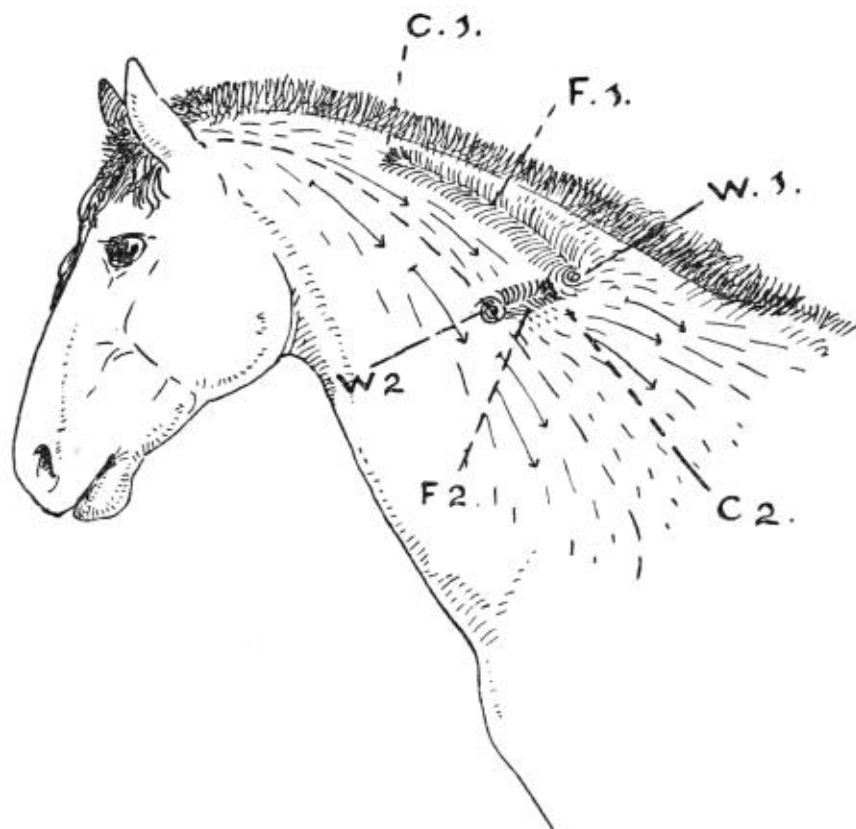


Рис. 16. Сторона шеи Лошади. Ближняя сторона (W1F1C1), показывающая завиток, растушевку и гребень вдоль верхней линии разделения (W2F2C2). второй полностью сформированный завиток, растушевка и гребень пересекают верхнюю и нижнюю линии разделения и заканчиваются на W1. Серый пони, осмотрен 23 мая 1903 года.

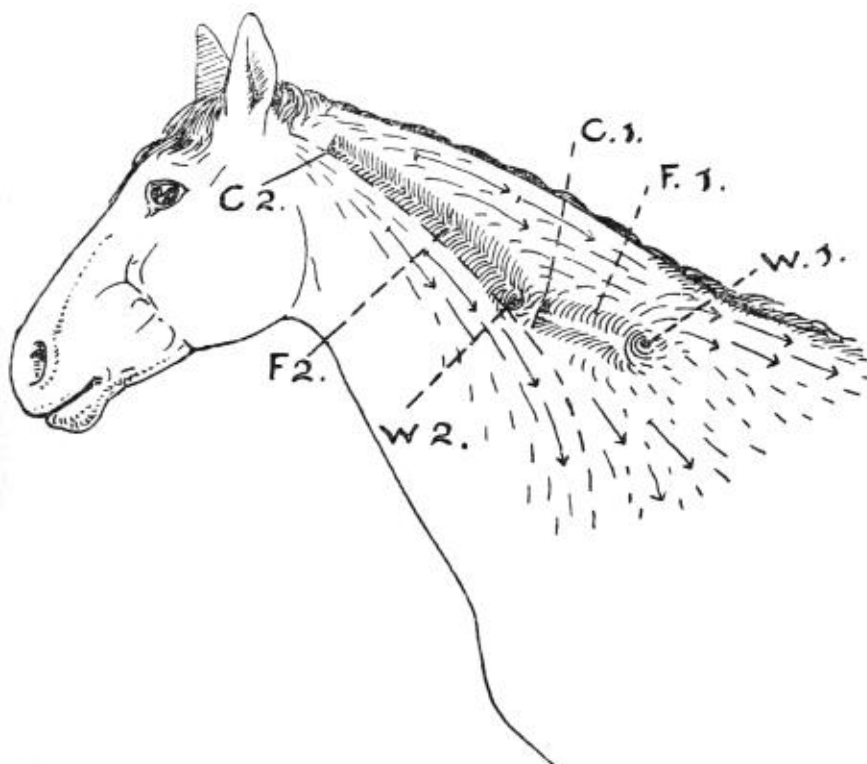


Рис. 17. Сторона шеи Лошади. Ближний боковой (W1F1C1) завиток, оперение и гребень, полностью сформированные, пересекающие верхнюю линию деления под тупым углом, и второй завиток, оперение и гребень (W2F2C2) вдоль передней части общей линии деления. Роан Хэрни, обследован 7 ноября 1903 года.

Рис. 16 и рис. 17 представляют собой редкие случаи неправильно расположенных двойных завитков, оперения и гребней и свидетельствуют о необычно сложном растяжении прилегающих мышц под этим полем битвы волос.

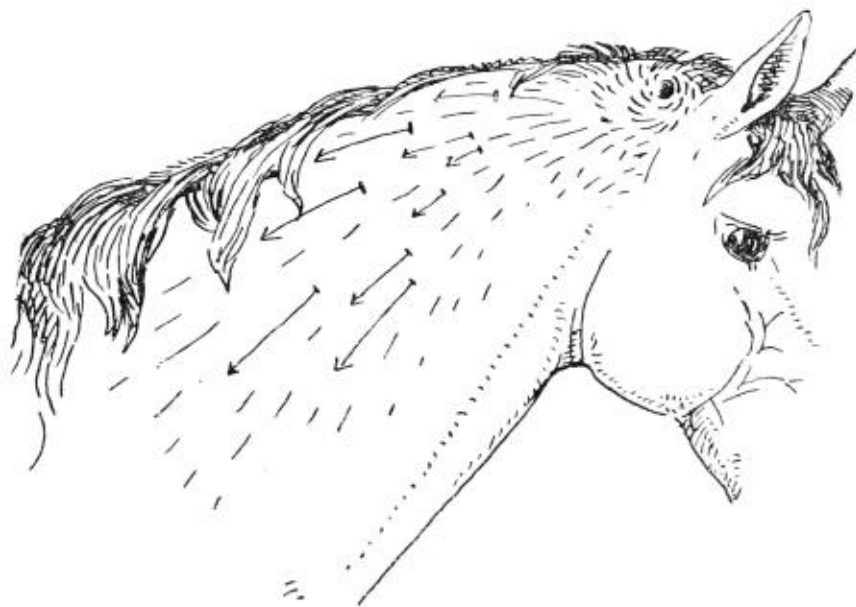


Рис. 18. Сторона шеи лошади. Сбоку простой завиток, за ухом у края гривы.

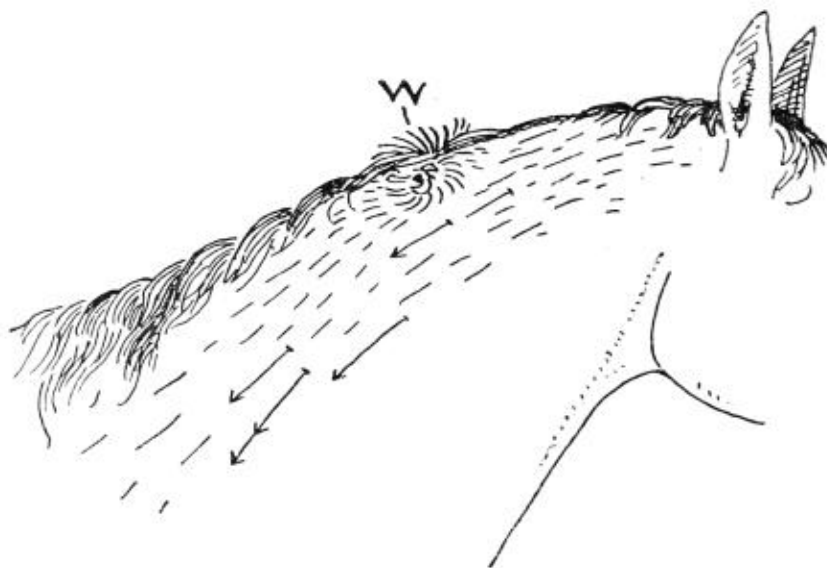


Рис. 19. Сторона шеи Лошади. Простой завиток (W) на краю гривы на полпути между ушами и основанием шеи.

Инжир. 18 и 19 показаны простые завитки, расположенные на самом краю гривы, очень “критической” области, потому что эта более свободная и тяжелая часть шеи очень сильно подвержена тряске во время движения лошади.

Мне мало что можно добавить к наглядным свидетельствам, представленным этими фотографиями, каждую из которых я наблюдал, отмечал и зарисовывал, когда их носители появлялись передо мной в течение многих лет, когда я “по-капитански” распоряжался частью своего досуга. Нельзя желать более четкого доказательства выдвинутой здесь точки зрения, что привычка или привычное мышечное действие и тряска являются причиной разнообразных паттернов в этой области, и что в соответствии с Законом Парцимонии

ничего другого не требуется, этот канон Оккама выражен более кратко —*Не следует предполагать больше причин, чем необходимо для объяснения явлений.*

ГЛАВА VIII.

МОЖЕТ ЛИ МЫШЕЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИЗМЕНИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ РОСТА ВОЛОС У ЧЕЛОВЕКА?

Большинству людей, которые достаточно хороши, чтобы следить за этим запросом, может показаться ненужным давать четкий ответ на заданный выше вопрос. Все мы, конечно, знаем, как, по слухам, волосы у человека встают дыбом в состоянии чрезмерного ужаса или ярости и как спина короткошерстного терьера встает дыбом при виде определенных врагов. Но показать, что направление волос постоянно меняется, не так-то просто. Я утверждаю, что люди, которых я упоминаю, правы в своем мнении, поскольку в этой работе повсюду содержатся доказательства того, что мышечная активность под кожей является эффективной причиной формирования волосяного покрова во многих регионах. Но, подобно Киркпатрику, когда Брюс сразил Красного Комина, нам лучше всего “усугубить ситуацию” и привести столько подтверждений утвердительного вопроса, сколько может потребовать любой критик.

Волоски человеческих бровей.

Как и в предыдущей главе, я выбрал открытое поле для доказательств, касающихся образования завитков и тому подобного, так и здесь я обращаюсь к еще более понятному для того, кто побежит читать. В наши дни старики менее значимы, чем в прежние и более простые времена, но я утверждаю, что нашел “новое применение старикам”, как я почти решил назвать эту главу. В этой несколько запущенной группе у нас есть почти неограниченное количество образцов для исследования, и их брови представляют собой ценное поле для отслеживания некоторых поразительных результатов лежащего в основе мышечного вытяжения.

Дарвин допустил одну из своих немногих ошибок, когда включил в число рудиментарных и унаследованных структур те немногие длинные волосы, которые часто можно увидеть в бровях человека,[48](#), рассматривая их как представителей тех, что встречаются у некоторых видов макак и шимпанзе. Я уверен, что этот великий и скромный человек не имел привычки часто пользоваться зеркалом — не больше, чем женщины, которые, как мы знаем, редко делают это. Но если бы он это сделал, он бы заметил в своей собственной великолепной лобной области и бровях превосходные примеры явлений, составляющих предмет этой главы. Это я знаю, хотя никогда не видел его во плоти, ибо так случилось, что в большом томе, опубликованном в журнале “Юбилей происхождения” и названном “*Дарвин и современная наука*”, воспроизведены две его хорошие фотографии в возрасте тридцати пяти и около семидесяти одного года. На обоих рисунках, но на более позднем изображении гораздо более отчетливо, показаны хорошие примеры этих длинных и не очень декоративных отклоняющихся от нормы волосков. Тридцать пять лет напряженных раздумий и работы наложили на него свой отпечаток и сбили со своего обычного пути удлиняющиеся и густеющие волосы на его бровях.

Кроме того, если бы он посмотрел немного дальше бровей, то увидел бы несколько очень глубоких морщин на лбу и вокруг глазниц. Именно эти две группы фактов, морщины и

искривленные, изменившиеся волоски на бровях человека, дают ответ на вопрос “Может ли мышечное действие изменить направление роста волос у человека?”

В 1903 году я привлек внимание Анатомического общества Великобритании и Ирландии к этим двум группам фактов под названием “Заметки о бровях человека” и представил несколько больших рисунков отдельных моих знакомых пожилых людей, и настоящая глава является лишь продолжением этой небольшой работы.

Ни один участок кожи млекопитающего не является столь полезным и простым для понимания, как этот, при ответе на данный вопрос, поскольку, хотя в предыдущей главе была дана часть ответа в очень плодотворной области, доказательство по-прежнему оставалось доказательством “огромной вероятности” и не более. Но в лобной и надбровной областях человека есть полное доказательство истинности утвердительного ответа, как я покажу.

Здесь мы снова сталкиваемся с нашим старым другом - нормальным наклоном волос. Как я утверждал в 1903 году, “Нормальное расположение волос на бровях у умеренно волосатого субъекта выглядит следующим образом: по средней линии волосы с двух сторон имеют тенденцию сходиться и образовывать несколько спутанную группу волосков; отходя от средней линии, волосы принимают почти сагиттальное направление, затем становятся более наклонными, а резкое изменение направления *лобных* и *орбитальных* линий приводит к тому, что оставшиеся волосы образуют правильное расположение единого потока, столь характерное для волосатого субъекта, и это проходит вдоль надбровного отростка к внешнему угловому отростку”. —все это может быть видно с первого взгляда любому, кто присмотрится достаточно внимательно, как глазами влюбленного, например, к бровям темноволосой девушки или юноши. У молодых людей эти волоски располагаются близко к коже, и с этой очень интересной группой людей нам здесь больше нечего делать, кроме одного практического совета для них, который они найдут в конце настоящей главы.

Свидетельства художников.

В этом деле может быть представлено более одного вида доказательств, и я предлагаю “подключить” определенный класс свидетелей, которых не смогут поколебать даже самые проникательные адвокаты по перекрестному допросу, Дэниел О'Коннелл, Хокинс или даже сержант Базфаз. Мне жаль сегодняшнего молодого человека или женщину, которые не залатали несколько пробелов в своем образовании, прочитав книги Диккенса и Лёвера в изданиях, иллюстрированных бессмертным Физом. Если я этим отрывком сделаю для него не больше, чем заставлю его залатать такие дыры, то, должно быть, я принесу ему хоть какую-то пользу. Со своей стороны, я считаю, что Физ намного превосходит Хогарта или Крукшенка в верности природе его рисунков лиц его многочисленных персонажей, особенно стариков. Полистайте *"Домби и сына"*, *"Холодный дом"*, *"Пиквикские записки"*, *"Барнаби Раджа"*, *"Тома Берка"*, *"Джека Хинтона"*, *"Гарри Лоррекера"*, *"О'Донохью"* и, что, пожалуй, лучше всего для иллюстраций, *"Рыцаря Гвинна"*. Изучите, при необходимости с помощью объектива, деликатный способ, которым Физ показывает торчащие волоски на бровях многих своих пожилых мужчин, и в то же время обратите внимание на истинность научного факта, который он демонстрирует в своих *женских* персонажах, ибо только на рисунках “Миссис Гэмп предлагает тост” и за миссис Пипчин в “Поле и миссис Пипчин”, и за один или два сомнительных примера, могу ли я найти, что он представляет даже своих пожилых женщин с этой особенностью волос на бровях. Но посмотрите на капитана Катла и

мистера Бансби в “Торжественных обращениях к миссис Бансби”, у обоих сильно выделяющиеся пряди волос, торчащие из-под бровей, капитана Катла в “Тени в маленькой гостиной”, одного из толстых кучеров в “Мистере Уэллер и его друзья пьют за мистера Пелла” — острая щеточка, выступающая из-под бровей Бегнета в “Мистере Пелле”. Смоллуид раскуривает трубку мира”, Воулс в “Адвокате и клиенте, силе духа и нетерпении” (столь же примечательное отсутствие этой черты у Пекснифа, Чедбенда и Скимпоула, людей без характера и чувств), Гашфорд в “Лорде Джордже Гордоне”, толстяк в “Доблестном виноторговце”, Пиош в “Минетт прислуживает Пиошу”, придворный в “Людовике XIV”. и де Генчи”, “Смерть Шона”, слепой в “Могучем охотнике Джо”, правая рука в “Мистере О’Лири, создающий сенсацию”, сэр Арчибальд Макнаб в “Компании у камина”, “Возвращение Роуда в замок О’Донохью”, Сэнди Макгрейн и старина Хикман в “Сэнди ускоряет доктора”, Дейли в “Дейли вручает шлем забияке Додду”, рыцарь в “Рыцарь взят в плен”.

Еще одним свидетельством научных фактов частого появления этих волосков на бровях пожилых мужчин и редкости их появления у женщин является дорогой друг нашей юности, наш друг даже до седых волос, *Книга бессмыслицы* Эдварда Лира. Здесь на 110 ярких рисунках из нескольких сотен символов, каждый из которых набросан несколькими смелыми штрихами, снова и снова повторяется эта своеобразная черта. Посмотрите на “Старика с носом”, “Старика из Абрुцци”, “Старика из Мелроуза”, “Старика из Калькутты”, “Старика из Анерли”, “Старика из Честера”, у всех у них странные и поразительные заросли длинных волос, торчащих из-под бровей. Еще раз обратите внимание, как редко кто из женских персонажей проявляет хоть малейший след этого, даже в той самой свирепой “Бабушке Юной особы из Смирны”, которая угрожала сжечь ее, хотя ее вертикальные морщины внушительны, или в замечательном лице жены “Старика из Перу”. “Старая дама Праги” демонстрирует это в умеренной степени. Подтверждение такого рода может быть тривиальным, как и, по словам адвоката противной стороны, отпечатки пальцев грабителя, но, как доказательство, они столь же убедительны, как и те, которые отправляют преступника в тюрьму на основании этого современного доказательства. Никто не может предположить, что Физ и Лир пятьдесят или шестьдесят лет назад имели пророческое и предательское представление о безобидных трудах человека в 1920 году, который использовал бы их труды в интересах своей гипотезы, и что они подделали свои карикатуры с такой целью. Это единственная альтернативная линия, которую может избрать сержант Бузфуз, если только он не признает факты фактами и не прибегнет к злоупотреблениям в отношении адвоката истца.

Брови Интерпретируются морщинами.

Когда кто-то приходит к интерпретации любопытных форм, которые принимают эти волосы, ему не остается ничего другого, как делать выводы, поскольку природа наложила некоторые неизгладимые отпечатки на лоб и вокруг глазниц обследованных мужчин. Это морщины, которые долго готовились и начинают проявляться в полной мере только тогда, когда наступают “злые дни”, в пятидесятые, шестидесятые и семидесятые годы.

Сначала я опишу морщины, а затем их результаты на примерах многочисленных форм волосков. Морщины бывают двух видов, патологические и физиологические, другими словами, первые являются результатом дегенерации и истощения подкожно-жировой клетчатки и потери ее нормальной эластичности и обнаруживаются на лицах почти всех мужчин и женщин с возрастом, и они являются предметом большого беспокойства

прекрасного пола и большого количества "косметологических процедур". Последние являются результатом продолжительного и повторяющегося действия определенных мелких мышц. Первые многочисленны, неглубоки и тонкие, вторые немногочисленны и сравнительно глубоки. Разница между пожилыми женщинами и мужчинами в отношении выступающих волосков заключается не в том, что у мужчин гораздо больше физиологических морщин, а в том, что волосы у женщин в этой области не становятся жесткими и удлиняются почти так же сильно, как у мужчин.

На лбу и лице человека можно обнаружить три группы морщин: *вертикальные*, *дугообразные* или горизонтальные и *орбитальные*. Это разделение морщин является естественным, поскольку каждая группа образуется под действием различных мышц: *вертикальных* - сгибающей мышцей, которая представляет собой узкую полосу, проходящую из-под лобной мышцы внутрь, где она прикрепляется к кости между двумя бровями; *дугообразных* - под действием лобной мышцы, которая перемещает кожу головы и при этом приподнимает брови; *орбитальной* - под действием эллиптической круговой мышцы, которая закрывает веки. Эти мышцы показаны на рис. [20](#).

Вертикальные морщины обнаруживаются в центральной области лба и иногда занимают среднюю линию глубокой бороздой, чаще они двусторонние и симметричные, возле внутренней четвертой части брови, а иногда располагаются на разном расстоянии от средней линии.

Дугообразные морщины проходят по лбу серией линий, которые обычно концентричны изгибу бровей, но иногда почти горизонтальны.

Орбитальные морщины могут располагаться в радиальном направлении по всей внешней нижней и внутренней границе орбиты, а у некоторых людей они располагаются над изгибами самой круговой мышцы.

Несколько примеров.

Вариации длины волосков на бровях у мужчин представляют собой несколько очень необычных пучков, и я добавил ниже девять рисунков определенных случаев, рассмотренных и отмеченных мной, и они, я надеюсь, достаточно понятны без какого-либо более подробного описания, чем приведено в нескольких словах, описывающих каждый из них.

Если не обращать особого внимания на эти аномальные волоски, которые встречаются чрезвычайно часто, то нельзя было бы ожидать, что волосы под ними могут быть так поразному скручены мышечным усилием. Вы можете увидеть пучок длинных волос, выступающий от плоскости бровей к внутреннему концу, похожий на небольшой рог, и я измерил отдельные волоски у пожилых людей и обнаружил, что они достигают многих дюймов в длину и нескольких - полутора дюймов. Такой пучок придает лицу свирепый вид, если волосы густые и обильные. Знаменитый доктор Кит, глава итонской школы порки, вспыльчивый и энергичный человек, был известен необычайно длинным рогом густых волос на бровях, который он, казалось, использовал как дополнительный палец, указывающий на тот или иной объект своего ужасающего внимания. Вы также можете увидеть мужчину с большой свисающей завесой волос, нависающих над глазами, наполовину скрывающих верхние веки и сами глаза. Другой покажет на внешнем конце бровей щетинистый кустик волос, загибающийся вверх в агрессивной манере Вильгельма II

недоброй памяти или мистера Рузвельта в прежние времена. Опять же, внешние кончики волосков бровей могут загибаться книзу, как кавалерийские усы, или волоски могут торчать под прямым углом, как ровная полочка. Формы этих “орбитальных усов”, по-видимому, столь же многочисленны, как и формы верхней губы.

Конфликт сил.

Если рассматривать брови в свете трех мышц, изображенных на рис. [20](#), то видно, что они содержат интересное скопление небольших конфликтующих сил. (1) *Лобная* мышца перемещает бровь прямо вверх. Когда-то у меня был друг лет семидесяти, который был очень энергичным, волевым человеком и говорил решительно и энергично. Было очень интересно наблюдать, как сильно и часто сокращалась его лобная мышца, когда он говорил и поднимал брови, так что можно было, так сказать, измерить силу выражаемых им убеждений по скорости действия его *лобной* мышцы! (2) *Гофрировщик* оттягивает кожу брови внутрь до средней линии, действуя таким образом под прямым углом к линии *лобной* мышцы. (3) *Круговая* мышца в верхней части непосредственно противодействует действию *лобной* мышцы, а в нижней действует “сама по себе”, закрывая нижнее веко. Это маленькое местечко на холме 60, разрушенном в битве при Мессине, было ареной многих сражений на протяжении всей жизни, и изгибы длинных волос на нем неизменно свидетельствуют о жестокости борьбы. Эти действия трех противоборствующих мышц произвольны и носят рефлекторный характер и широко используются в таких привычках, как хмурение бровей или их поднятие или опускание, причем все это приводится в действие и контролируется мозговыми действиями. Между прочим, преобладание одного или нескольких из этих действий над другими, как показано на волосах, является свидетельством, насколько это возможно, расположения и характера владельца. Так что между морщинами и вьющимися волосами на лбу пожилой мужчины, и в меньшей степени женщина, носит выгравированное заявление, чтобы его друзья или враги могли прочесть, о его природном расположении и приобретенных привычках в ограниченной области — о его письменном характере!

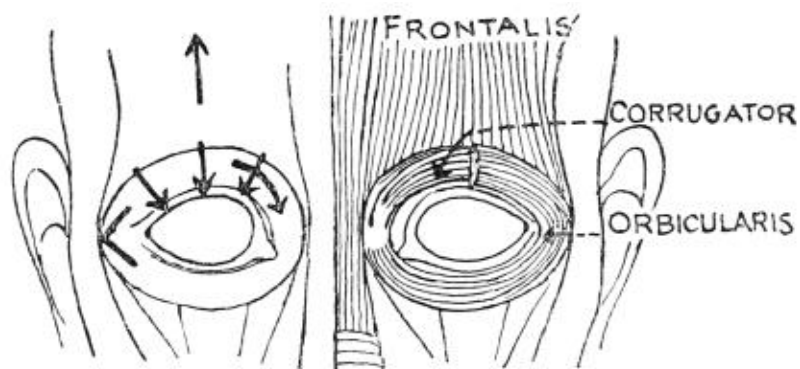


Рис. 20. Мышцы, окружающие глазницу, с линиями действия. Слева -мышцы, участвующие в движениях частей тела вокруг глазниц. Справа —линии действия этих мышц обозначены стрелками.



Рис. 21.—С. В. эт 81. *Волосы:* Густые и кустистые брови. На стыке внешней и средней трети каждой стороны густые волоски резко сворачиваются пучком вниз и покрывают верхнее веко. *Морщины:* Дугообразные и боковые, довольно четко выраженные, одна очень глубокая центральная вертикальная морщина.

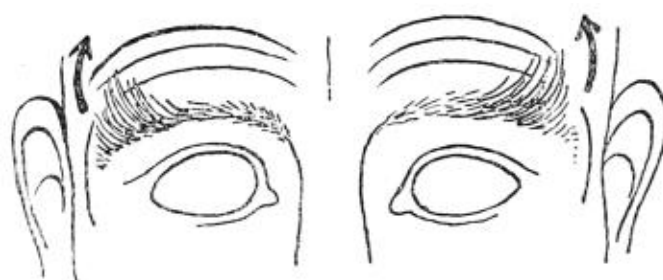


Рис. 22.—Г. В. эт 79. *Волосы:* С каждой стороны на стыке внешней и средней третей по определенному пучку волос, загибающемуся вверх. *Морщины:* Дугообразные и орбитальные хорошо выражены, центральные морщины едва заметны.

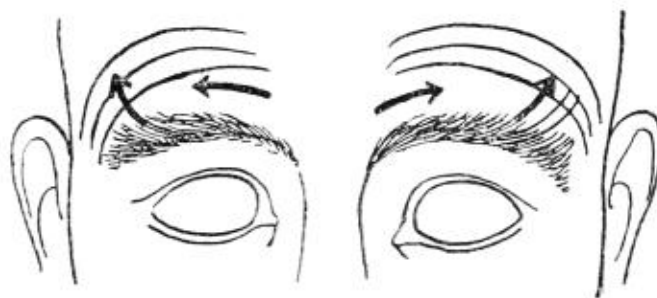


Рис. 23.—Ф. Ф. *эт* 57. *Волосы*: С левой стороны два длинных волоска от 1 до 1

1

2

дюймов длиной, резко загнута кверху на внешнем конце брови. Короткие волоски на правой стороне загнуты вверх.

Морщины: Сильно выраженные, изогнутые, орбитальные морщины вокруг внешней половины каждой орбиты. Других морщин нет.

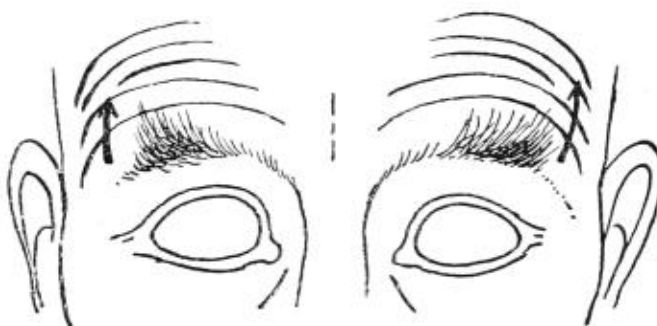


Рис. 24.—Б. В. *эт* 69. *Волосы*: с обеих сторон, выступающие пучки на стыке средней и внешней третей бровей, волоски длиной в дюйм. Внешняя четверть поверхности без волос. *Морщины*: Вертикальные, едва заметные. Дугообразные морщины многочисленны и особенно глубоки по направлению к височной области.

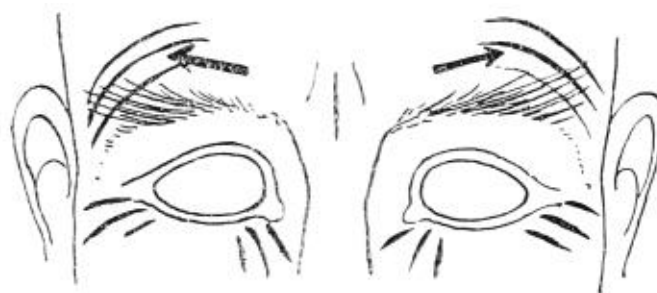


Рис. 25.—Т. Р. *æt* 57. Многословный говорун, подергивает бровями при разговоре. *Волосы*: Густые и жестко торчащие из бровей, слегка загибающиеся вверх во внешней трети и почти отсутствующие на внутренней трети поверхности.

Морщины: вертикальные, слабые; изогнутые, глубокие и длинные, равные с двух сторон, орбитальные, с каждой стороны по две группы глубоких расходящихся морщин, рядом множество мелких морщинок.

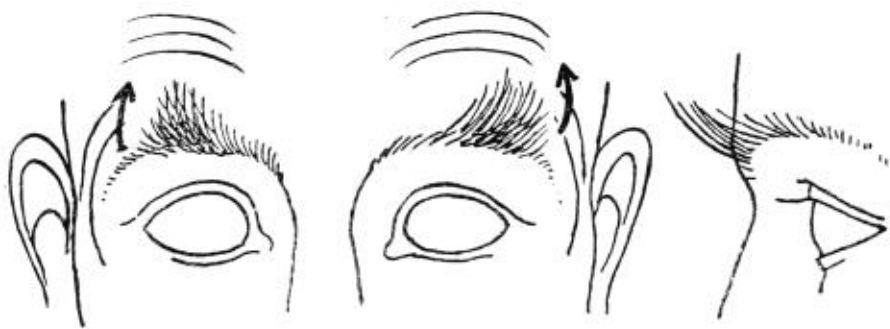


Рис. 26.—А. П. эт 63. *Волосы*: На каждой брови примерно на стыке средней и внешней трети имеется заметный пучок размером 1 к 1

1

2

дуюм, выступающий от плоскости брови несколько вверх, скудные волосы на внешней трети.

Морщины: гладкий открытый лоб с дугообразными и орбитальными морщинами среднего размера. Вертикальные морщины едва заметны.

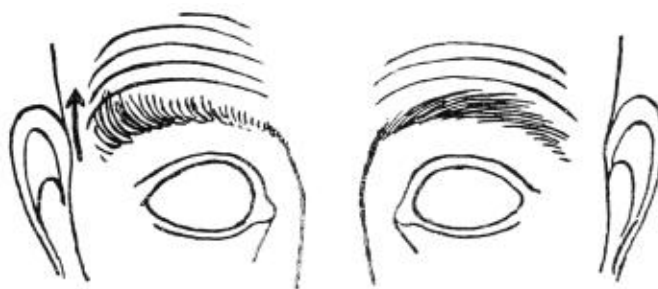


Рис. 27.—Г. Г. эт 54. *Волосы*: Внешняя половина волосков правой брови направлена вверх, волоски левой брови лежат прямо; выступают с обеих сторон, на значительном расстоянии от плоскости брови. *Морщины*: Выгнутые с правой стороны, более многочисленные и тянущиеся выше, чем с левой. Вертикальных морщин нет.

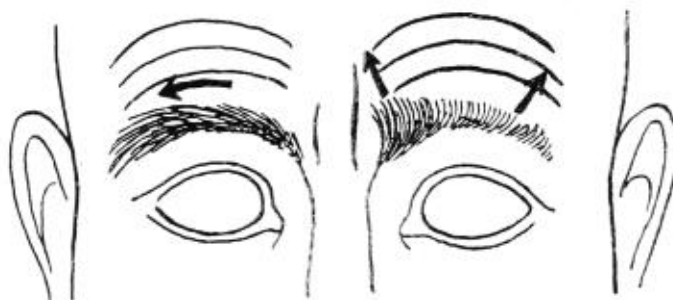


Рис. 28.—R. N. эт 65. *Волосы*: С правой стороны волосы длинные и выступают почти в горизонтальном направлении, с левой стороны резко вздернуты на внутреннем конце и несколько меньше на внешнем. *Морщины*: с правой стороны три едва заметные дугообразные морщинки, одна вертикальная, короткая и незначительная. Слева три глубокие дугообразные морщины, одна вертикальная, глубокая и длинная.

Побочный вопрос.

Этот вывод подводит меня к бесплатному совету, который я предлагаю читателю, не состоящему в браке. Я полагаю, что он, скорее всего, понравится женщине, чем мужчине. Пусть такая женщина, которая подумывает о браке, по возможности коротко изучит морщины и длинные волосы — к сожалению, она не может сделать этого со своим потенциальным партнером, если он совсем молод, поскольку ни одна из этих черт еще не выражена. Вместо этого я рекомендую изучить морщины и волосы отца и матери и обдуманно обобщить полученные данные таким образом. Если она хочет иметь такого жизнерадостного, добродушного, обнадеживающего спутника жизни, как Б. У. (рис. 26), пусть она ищет как можно больше дугообразных морщин у его родителей и избегает очень глубоких вертикальных морщин. Если у нее самой такой настрой, она захочет партнера с другими качествами и может рискнуть выбрать того, у кого баланс семейных проблем смещен к вертикали, см. Рис. 28, R. N. Она может рискнуть этим и, возможно, заполучить более способного и стойкого товарища в жизненной битве. Но пусть она остерегается того, у кого все морщины вертикальные, потому что он будет задумчивым, угрюмым, рассеянным и не слишком добродушным. Я бы предпочел сам разделить свое состояние с тем, кто мог бы претендовать на большую долю изогнутых морщин.

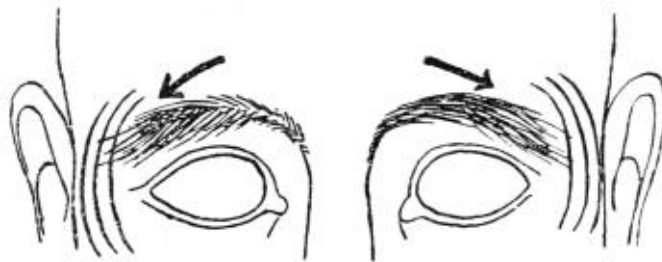


Рис. 29.—Б. Ф. *æt* 52. *Волосы*: С обеих сторон сильно закручены книзу, образуя полочку над глазами. *Морщины*: На лбу отсутствуют; сильно выраженные концентрические орбитальные морщины с обеих сторон.

После этого отступления, которое логически вытекает из фактов и аргументов этой главы, я теперь могу утверждать, что *изменения направления роста волос у человека могут быть вызваны мышечной активностью*.

ГЛАВА IX.

ПОВАДКИ И ШЕРСТЬ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Лошади.

Отряд копытных по-разному подразделялся зоологами, и до сих пор считается, что он состоит из двух основных отрядов, четнопалых и непалопалых копытных, с добавлением большого количества “аутсайдеров”, если можно использовать этот термин.

Эти разделы образуют два подотряда, и такое разделение очень хорошо соответствует моим целям здесь. Сначала я беру подотряд *Ungulata Vera* с нечетными пальцами.

Уроки домашней лошади.

Домашняя лошадь - единственный представитель этого раздела, требующий детального внимания, и ее ценность для изучения направления волосяного покрова млекопитающих велика из-за огромного количества доступных образцов, качества и разнообразного распределения ее шерсти, размера животного и, самое главное, наших глубоких знаний о ее образе жизни на протяжении многих тысяч лет.

Человеком написано много томов об этом, его лучшем и втором по старшинству друге среди низших животных. Его происхождение, его история как слуги человека, его добродетели, сила, скорость, интеллект, его использование в войне и мире, его цвет кожи, разновидности породы и денежная ценность; его анатомия, физиология, патология, медицина и хирургия - все это было написано многими способными людьми. Действительно, до великого откровения о том, кем может быть человек и что он может делать, которое дала нам великая война, многие наблюдатели человечества были готовы приспособить высказывание французского циника и заявить: “Чем больше я вижу людей, тем больше мне нравятся лошади”. Свифт, во всяком случае, приблизился к этому в своем горьком рассказе о путешествии к гуингнмам, которое длилось шестнадцать лет и семь месяцев, ближе к концу которого он сказал: “Ибо кто может читать о добродетелях, упомянутых мной в славных гуингнмах, не стыдясь своих собственных пороков, когда он считает себя разумным правящим животным своей страны?” Но во всех этих работах, даже в последней поразительной книге мистера Роджера Покока “*Лошади*”, мало или вообще никакого внимания не уделяется рисунку их шерсти с точки зрения науки. Я помню, как много лет назад читал статью на эту тему перед уважаемой группой ветеринарных хирургов, и хотя они мимоходом взглянули на эти паттерны как на особенности, эта группа экспертов не продемонстрировала ни реального знания о них, ни попытки понять их. Они были слишком “практичны” для такого взгляда на вещи. Здесь я могу отметить, что многие из наиболее красноречивых и активных среди нас, и особенно немцы, были чрезмерно склонны изучать науку *ad hoc* из-за ее коммерческой и военной ценности, хотя здесь, как и везде, нужно быть терпимым и каждому следовать своему вкусу, стремясь к свету, еще большему свету. Нужно жить и давать жить другим.

Лошадь выполняет свою работу *публично* на каждой улице каждого города, в полях, на дорогах и ипподромах, и на ее мохнатой шкуре видны изящные узоры, которые одновременно являются объектами научных исследований и клеймами ее долгого служения человеку. Примерно за двадцать лет я с неизменным интересом обследовал многие тысячи

лошадей. Принадлежащий к большому семейству Equidae, включающему *ослов*, *зебр* и *кваггасов*, он самый высокоразвитый из них всех. Теперь необходимо рассмотреть сначала его привычки, а затем наиболее примечательный рисунок волос.

Некоторые привычки Лошади.

У него есть несколько привычек, имеющих отношение к данному предмету, и из них его активные навыки передвижения являются, безусловно, самыми важными. У него есть своя доля пассивных привычек, поскольку он стоит много часов в день и часто спит стоя, и он делает свою долю лежа, хотя мистер Роджер Покок говорит, что в таком положении он спит не более четырех часов. Его правило в положении лежа - "лежать все равно как угодно", если можно так это описать, и, таким образом, две его пассивные позы - стояние и лежание - имеют мало отношения к рассматриваемым нами вопросам или вообще не имеют никакого отношения к ним. Его слава - в его галопе, галопе, рыси и походке. Его бизнес действительно является *непрерывным* не только в одном смысле, возможно, в трех. Мир быстро приближается к старости, и некоторые люди подсчитывают, сколько времени может потребоваться, чтобы он стал таким же близким к вымиранию, как *квагга*.

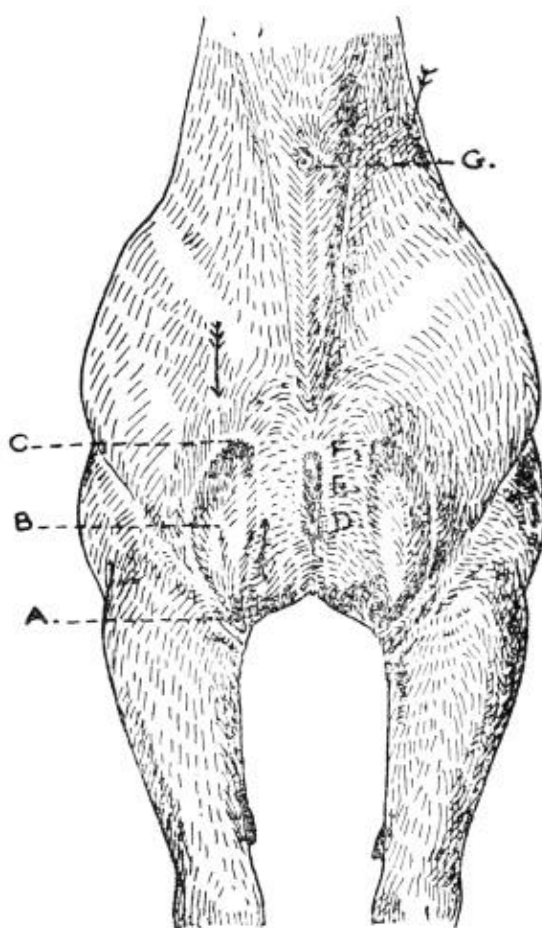


Рис. 30. Вид лошади спереди с рисунком на груди А, В, С.

Используя ключ, данный к этому исследованию в главе VI. нам не составит труда проследить, каким образом его локомотивная жизнь, наследственная и личная, запечатлена на его волосатой шерсти. Мы будем иметь в виду *примитивное направление его волос*,

струи волос, линии наименьшего сопротивления и мощные силы лежащего в основе растяжения мышц, противоположных или расходящихся.

Конечно, удобнее всего исследовать особь с тонкой короткой шерстью, а не с сохранившейся дикой и более лохматой шерстью.

Две области, где игра больших сил проявляется наиболее мощно во время передвижения, расположены вокруг локтевого сустава (который мы склонны называть плечом) и тазобедренного сустава, в этих областях диапазон разгибания и флексии, а также количество задействованных мышц намного больше, чем в любой другой части конечностей. Именно по соседству с этими двумя областями находятся наиболее характерные из всех образцов волосяного покрова, и названия, данные узорам (завиткам, оперению и гребням) в этих критических областях, являются *грудными* (рис. 30) и *паховыми* (см. рис. 31) с третьим (G, H, I, рис. 31), который называется *подмышечным* и присутствует не постоянно. Основные мышцы, задействованные на рис. 30, 31, показаны на рис. 33. Лобная область (рис. 32) - еще одна из важнейших областей, косвенно связанная с передвижением, и она будет рассмотрена в первую очередь.

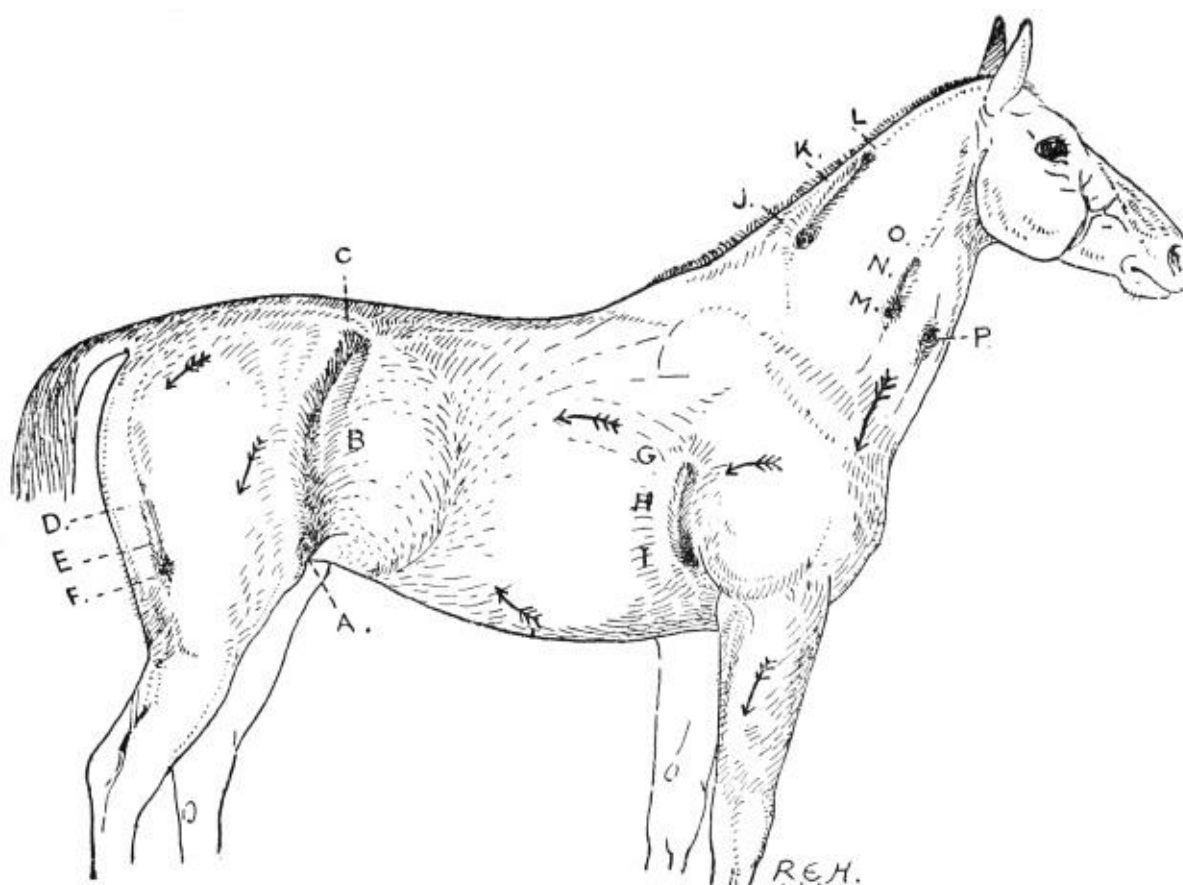


Рис. 31. Вид сбоку лошади, показывающий паховый завиток, оперение и гребень А, В, С и подмышечный завиток, оперение и гребень G, H, I.

В лобной паттерна, звезда на коне в лоб, часто очень заметно, когда волосы белого цвета. Подробное описание не требуется, если ознакомиться с иллюстрацией на рис. 32.

Достаточно указать, что он находится на уровне глаз или очень близко к нему, иногда немного выше, а иногда и немного ниже, и иногда есть двойной завиток, второй из которых находится выше обычного.

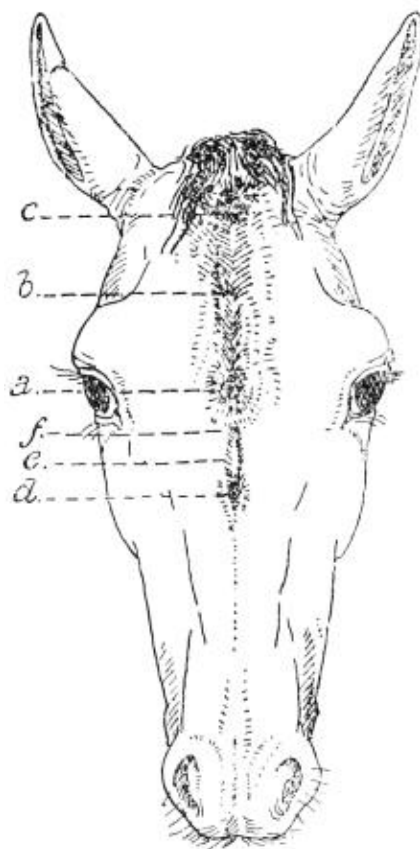


Рис. 32. Лобная область лошади с лобным завитком (а); оперение (b); гребень (с).

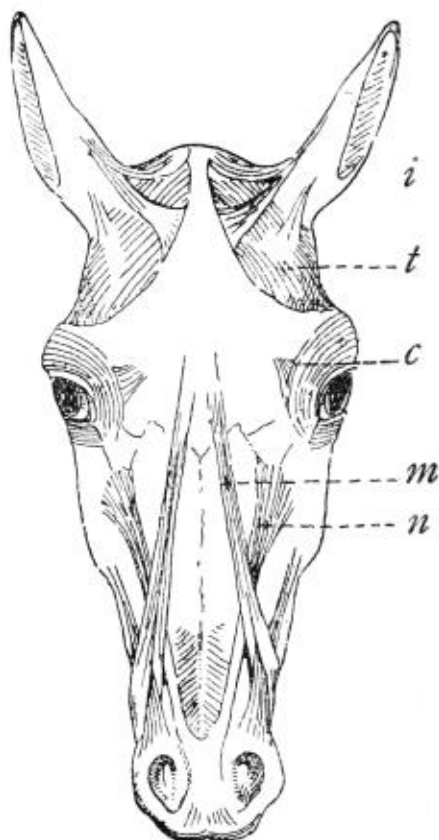


Рис. 32А.—Мышцы лобно-носовой области лошади.

На рис. 32А показаны мышцы лобно-носовой области лошади и способ, которым кожа этой центральной области натягивается в расходящихся и противоположных направлениях длинной мышцей, называемой *Верхнечелюстной*, вниз и наружу, небольшой толстой мышцей, *Гофрирующей*, внутрь, более глубокой и косой мышцей, *Носовой* мышцей, вниз и внутрь, и немного дальше - *Височной* мышцей, и *внутренние мышцы подвижных ушей*. Таким образом, с каждой стороны имеется по меньшей мере пять мышц, все они более или менее прилегают друг к другу на этом сильно поврежденном участке кожи. Борьба давным-давно прекращена, и достигнут компромисс, который зафиксирован в схеме лобового столкновения.

Теперь, если кто-то сомневается в том, что эти сравнительно небольшие мышцы действуют часто или достаточно сильно, чтобы оказывать воздействие на волосы, ему достаточно обратиться к книге мистера Роджера Покока, чтобы понять историю этой битвы малых сил и ее последствия для волос.

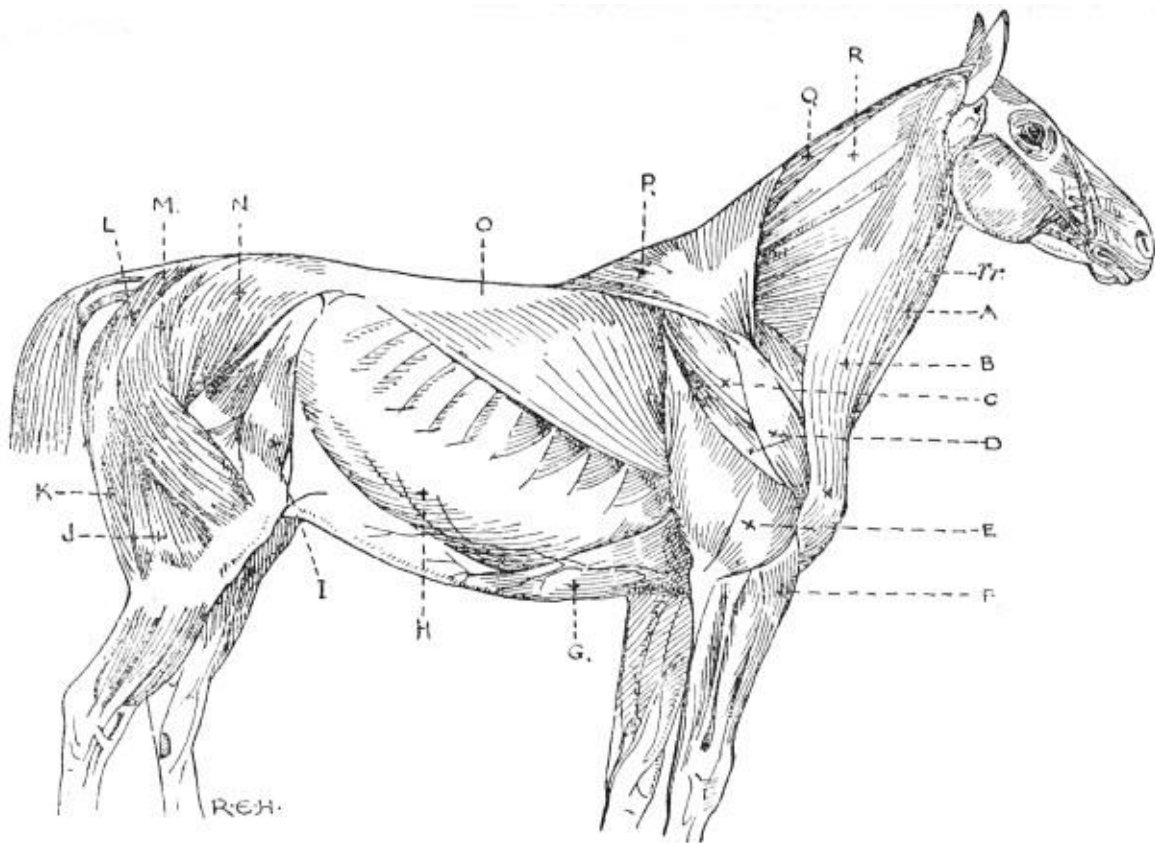


Рис. 33. Вид лошади сбоку, показаны главные поверхностные мышцы.

В своем диком состоянии лошадь в значительной степени зависит от своего обоняния в плане защиты от врагов (покок), и в гораздо меньшей степени от своего зрения. Действительно, этот писатель говорит, что его дальность хорошего обзора составляет около шести ярдов. На таком расстоянии его зрение имеет для него большую ценность для защиты от некоторых опасностей, связанных с его жизнью, и сегодня мы видим у домашней лошади свидетельство ее прошлой дикой жизни в виде быстрых и пронизательных

взглядов на предметы по обочинам дороги, как когда мы едем верхом, так и когда везем ее. Его *мышца-гофрировщик* должна быть почти постоянно в действии. Но его обоняние - это праща и камень, с помощью которых он встречает своих голиафов прежде, чем они успевают приблизиться к нему, и он непрерывно расширяет и втягивает свои гибкие ноздри, используя *nasalis* и *maxillaris* для втягивания воздуха. У него также есть очень полезная защита от его чувства слуха, и мы все знаем, что его подвижные уши почти никогда не находятся в состоянии покоя, указывая то вперед, то назад, то снова наружу, когда он продолжает свой путь. Степень этих перемещений в значительной степени зависит от индивидуального характера и воспитания. Я утверждаю, что случай конфликта сил в этом регионе полностью обоснован, и легко видеть, что лучистый рисунок волос, подобный простому завитку, является лишь естественным результатом всего этого сложного мышечного действия. Расширение завитка вверх в форме оперения, которое является достаточно распространенным явлением, указывает на то, что борьба была перенесена за пределы первоначального поля боя мышцами ушей.

The *Грудной* рисунок (рис. [30](#)) лежит поверх больших мясистых масс, образованных грудными мышцами, которые тянут передние конечности вверх и внутрь совместно с другими при сгибании и разгибании этих конечностей. Узоры, А. В. С., представляют собой широкие разрастания обращенных вспять волос, начинающихся в завитке (А), простирающихся (В) вверх и заканчивающихся гребнем (С). Этот рисунок, подобно лобному, неизменно присутствует у домашней лошади и присущ многим другим копытным, таким как олени и антилопы, как упомянуто в приложении к небольшой книге [49](#), которую я опубликовал в 1901 году. Но ни у кого это не проявляется так ярко и определенно, как у лошади. Сокращения этих грудных мышц и их толчки при каждом шаге легко наблюдать у лошади, идущей рысью. Интересно сравнить этот рисунок на грудной области лошади с тем, что обнаружен на близкородственных осле и муле. У лошади она длинная и широкая и никогда не отсутствует, и особенно хорошо развита у лошадей с высоким шагом, будь то ломовые лошади или другие, выбранные из-за их высокой подвижности при беге рысью. Его размер, действительно, является показателем активности грудных мышц и сгибателей передней конечности. У осла он часто отсутствует, а если и присутствует, то в зачаточном состоянии; у мула он присутствует чаще, чем у осла, но не приближается по размеру к образцу лошади. Эти степени развития лошади, осла и мула тесно соответствуют двигательным навыкам этих трех животных.

The *Паховый* узор (рис. [31](#)) не может не заметить самый случайный наблюдатель за лошадью, и он настолько изящен по своей форме, что дополняет многие достоинства его обладательницы. Но, несмотря на это, ни один заводчик лошадей никогда не принимал этот паттерн в качестве одной из "отличительных черт" животного, так что и здесь отбор, даже искусственного вида, не принимал участия в его развитии. Это всего лишь побочный продукт двигательной активности лошади и очень древний признак, поскольку он присутствует у лошади Пржевальского, вероятного предка *Equus Caballus*. Домашняя лошадь без этого рисунка была бы причудой Природы. Это встречается у *equus hemionus*, тибетского дикого осла, но не у зебр или у квагги.

Паховый рисунок заслуживает гораздо большего описания, чем два других. Он показан на рис. [31](#) как А. В. С., а мышцы, которые его вырабатывают и управляют его развитием, показаны на рис. [33](#). Она начинается в завитке (А) в кожной складке, которая проходит от нижней части живота к задней конечности. Она излучается и расширяется в двустороннее и

симметричное расширение, имеющее форму шипов пера. Она проходит вверх по паховой впадине в направлении, которое плавно изгибается вогнутостью вперед, отделяя туловище животного от большой округлой массы мышц, образующих задние четверти. Она простирается вверх до уровня подвздошного гребня, где всегда можно распознать выступ, покрытый мышцами, и над этим “подвздошным гребнем” анатома она резко обрывается собственным гребнем, лежащим параллельно длинной оси туловища. Очень приятно видеть над ним струйки шерсти со спины животного, расходящиеся подобно двум потокам воды по обе стороны от выдающейся скалы, причем передняя часть проходит широким изгибом вперед и вниз вдоль бока, а задняя часть более постепенно теряется в первоначальном русле струй шерсти на задних конечностях. Никакая иллюстрация или словесное описание не дают такой хорошей картины, какую можно получить, рассматривая гладкую шерсть любой хорошо развитой домашней лошади.

Когда наблюдатель, имеющий в виду сопутствующие изображения мышц и пахового рисунка, наблюдает за несколькими бегущими рысью лошадьми, ему сразу становится ясно, насколько налицо все условия для постепенного перехода от примитивного покоса шерсти к этим высокоразвитым рисункам, если он также следовал заключению, сделанному в главе I. что *мышечное действие может изменять направление волос у индивидуума*. Если в то же время отметить степень и размах толчка, который возникает здесь при каждом шаге, то будет видно, что он резко ограничен областью, покрытой этим рисунком, и резко и значительно прекращается на уровне гребня подвздошной кости. Передний диапазон толчка, легко заметный у худощавой лошади, намного шире заднего и очень точно отражает протяженность переднего изгиба, который принимает передний волосяной покров, когда он спускается с гребня. Можно также отметить, что есть небольшая, но интересная точка, которую можно увидеть во время или после сильного дождя, поскольку тогда на боку лошади наблюдается любопытное распределение влаги. В том самом месте, где передний ручей соединяется с основным, идущим от грудной клетки и живота, видна четкая линия более темных влажных волос, а влажная на вид поверхность ограничена туловищем и отделена от бока. Эта демаркационная линия четко указывает место, где *толчок вперед* заканчивается во время быстрого движения.

Домашний Осел и Мул.

Есть два близкородственных животных, домашний осел и мул, у которых должен был бы проявляться такой паховый рисунок, если бы можно было справедливо ссылаться на аффинитет и изменчивость для объяснения этого с точки зрения теории отбора. Это также животные, чей образ жизни связан с передвижением, но в гораздо меньшей степени, чем у лошади, и их поступь более тихая и менее свободная по характеру. Что же тогда можно найти в них относительно размера или постоянства этого паттерна? У осла она отсутствует или почти отсутствует (я нашел один пример ее наличия), а у мула она изменчива и никогда не занимает больше половины площади, чем у лошади. Эти факты хорошо согласуются с гибридным характером мула и различиями в поведении лошади, мула и осла. Рисунок лошади Пржевальского маленький и овальный и напоминает рисунок мула. *Онагр (equus asinus)*, который по форме очень похож на этих трех домашних животных, имеет паховый рисунок, гораздо меньший по размеру, чем у лошади, но хорошо очерченный, и этот факт соответствует его характеру замечательной быстроты движений и активности. У трех зебр, Маунтейн, Гриви и Берчелл, нет пахового рисунка, несмотря на их *способность* быстро передвигаться и сходство по размеру и форме с лошадью. Хотя они обладают этой силой,

они используют ее в своей дикой жизни только ради самих себя, с перерывами, которые связаны с их образом жизни, а не ради человека, как в случае с лошадью.

Грудная и паховая области домашней лошади являются двумя наиболее ценными областями в организме млекопитающих для изучения формирования под действием мышц структуры волосяного покрова, поскольку это животное является локомотивным *по преимуществу*. Здесь процесс доведен до крайнего предела, и эти два являются яркими примерами среди признаков, на которые я обратил внимание в статье, опубликованной в *Трудах Лондонского зоологического общества*, "О предлагаемых дополнениях к принятым систематическим признакам некоторых млекопитающих", 9 июня 1904 г., том I. Я по-прежнему придерживаюсь мнения, что они заслуживают "звания флагмана", хотя они еще не были повышены. Как бы то ни было, я думаю, здесь уместно сравнить двух животных, принадлежащих к семейству Equidae, лошадь и зебру, которые очень похожи друг на друга по форме — в отношении этих рисунков.

Сравнение лошади и зебры.

Если бы с лошади типа хакни и зебры сняли шкуру и затем исследовали тела двух животных, я полагаю, компетентному анатому было бы трудно отличить одну от другой, настолько близко эти два родственных вида equidae, один дикий, а другой одомашненный, похожи друг на друга по строению. Но в этом, как и во многих других вопросах, *форму* не следует рассматривать отдельно. Окрас этих двух животных разительно отличается, но, несмотря на свою скромность, разница в расположении шерсти заслуживает внимания. Лошадь в разных образцах, выбранных из большой группы, будет постоянно демонстрировать узоры в лобной, грудной и паховой областях и по-разному в менее распространенных областях, подмышечной, шейной и ягодичной, то есть в шести различных областях. Я обследовал многих зебр, живых и мертвых, и не обнаружил никакого постоянного рисунка на всей их большой поверхности кожи, за исключением плохо развитой лобной части и очень маленькой шейной - *всего двух*. Простое численное различие не является единственно важным, поскольку незначительность размера двух образцов зебры и постоянство и высокое развитие многих из них у лошади не менее важны с современной точки зрения. Я утверждаю, что эти два животных повсюду носят с собой на своих мохнатых шкурах несомненные свидетельства своих личных привычек и предков. Внимание к фактам из жизни лошади и некоторым связанным и контрастирующим фактам из жизни других животных, к типу которых можно отнести зебру, покажет причины, по которым эти закономерности следует рассматривать как свидетельства давно прошедшей и настоящей деятельности соответствующего вида. Лошадь была выведена из дикой пластичной породы с некоторыми такими предками, как дикая лошадь Пржевальского, недавно завезенная в Европу, в результате процесса отбора, проводимого человеком на протяжении тысячи поколений, сначала в ее центральноазиатской колыбели, а затем по всему цивилизованному миру. Это было в такой же степени *сделано человеком* для его целей в области передвижения, как локомотивный двигатель был сделан им самим. Один был создан в соответствии с законами прикладной физики, а другой - с законами биологии. Его жизнь локомотива прошла для нужд высших или, во всяком случае, более хитрых существ, которые воспользовались возможностями, предоставленными Природой. Зебра по своим повадкам отличается от лошади тем простым, но фундаментальным моментом, что первая

ведет обычную активную жизнь дикого животного для удовлетворения своих собственных потребностей в защите от врагов и поиске пищи, у последней в организации есть не только эта жизнедеятельность, но и, дополненная к ней одомашниванием, вся двигательная жизнь вьючного животного. Зебра представляет собой лишь немного, если вообще представляет, из тех явлений, которые я часто называл Шагомерами животных, [50](#) столь характерных для волосатой шерсти лошади. Здесь я снова возвращаюсь к области метафор, для которых у меня нет оправдания, но лишь несколько замечаний относительно использования и ценности этого неуловимого метода иллюстрации. Метафора - это фигура речи или письма, которая заключается в переносе мысли с одной идеи на другую. Следовательно, это не простая замена синонимичных выражений и не просто сравнение. Он ежечасно используется в речи и письме как обычных, так и высокообразованных людей и значительно облегчает общение между нами при передаче наших мыслей по предметам, которые несколько возвышаются над уровнем простого изложения очевидных фактов. Таким образом, до тех пор, пока метафорами не злоупотребляют, используя их в качестве аргументов для доказательства какого-либо утверждения, а только как иллюстрации нашего значения, мы значительно выигрываем от их законного использования. Недаром вышколенная пресса Германии в своих журналах и ее театральные императоры в своих риторических вспышках широко используют метафоры. Мы постоянно читаем о "биологической необходимости" Германии, о ее "железной воле к победе", о "стальном кольце героев в серой форме, которые защищают ее от мира дьяволов", о ее "блестящем секунданте", о ее "гранитных стенах", о ее "будущем на воде", об "адмирале Атлантики", "хватающемся за трезубец" и так далее почти в каждом публичном высказывании ее лидеров. Они хорошо знают свою аудиторию и используют эти безобидные, хотя часто и нелепые выражения с определенной и законной целью, а также обладают хорошей квалификацией для формирования общественного мнения нации, которая горячо любит фразу.

Что ж, этот термин, Шагомеры животных, используется здесь не для того, чтобы что-то доказать, а с целью запечатлеть в сознании читателя тот факт, что определенные узоры на коже лошади тесно связаны с ее двигательной активностью, что, надеюсь, я могу предположить, было достаточно продемонстрировано в этой главе. Шагомер - это одно из тех творений человека, созданных для его физического и умственного развития, которые отличаются точностью, а также целеустремленностью, часто отсутствующей в творении рук Природы. Точно так же, как пешеход, велосипедист или автомобилист носит с собой шагомер и с некоторой гордостью сообщает вам, сколько миль он "сделал" за день или час, так и лошадь демонстрирует *urbé et orbi* свои грубые записи локомотивных триумфов своих предков и его самого, и я называю их Шагомерами Животных в качестве метафоры, а на самом деле - образцами.

Менее яркие и более редкие узоры конского волоса были полностью описаны в другом месте, [51](#) и было бы бесполезно подробно ссылаться на них или множить доказательства поддерживаемой здесь позиции.

ГЛАВА X. ПОВАДКИ И ШЕРСТЬ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Волы.

Четнопалые копытные - гораздо более многочисленная группа, чем непалые, и разницу можно проиллюстрировать, обратившись к великому труду Лайдеккера по естественной истории. Этой группе отведено 273 страницы и только 112 - непалым, и если мы вспомним, что в ней содержатся гиппопотам, все свиньи, быки, овцы, козы, антилопы, верблюды, ламы, жирафы и олени, мы увидим, что Лайдеккер был вполне оправдан, уделив им большое количество места. Но у всех нас есть свои различные формы *склонности*, и я предлагаю сказать гораздо меньше об этом разделе, чем о другом, представленном домашней лошадью. Хорошо претендовать на покровительство великого имени при таком распределении интересов, и профессор Поултон привел четкий прецедент в своей великой книге под названием *Очерки эволюции*. Она содержит 393 страницы, и хотя предметом работы является Эволюция, он отдал насекомым примерно 330 страниц, или пять шестых, своего пространства. Это можно понять из грубого анализа его различных эссе, и никому не нужно винить великого биолога за то, что у него есть *склонность* к предмету, который он знает лучше всего, или маленького биолога за то, что он пишет о том, в чем он разбирается немного.

Причина, по которой четвероногие копытные требуют меньшего изучения с настоящей точки зрения, заключается в том, что они гораздо более отмечены нормальным или примитивным наклоном шерсти, чем предыдущая группа из главы IX. Они очень широко и основательно демонстрируют империю первобытных или “варварских” сил и до сих пор являются ценными свидетелями негативного характера. Ни один случай не может быть удовлетворительно доказан с помощью большой серии негативов, и это была безнадежная задача, которую Вейсман поставил перед собой, когда поставил все на ненаследуемость приобретенных признаков — и потерпел неудачу. Но отрицательные доказательства имеют большую ценность в поддержку гипотезы, когда оказывается, что они являются точным дополнением к обширным положительным доказательствам, приведенным в пользу этой гипотезы. Так обстоит дело с узорами шерсти, обнаруженными у быков, овец, антилоп, газелей и оленей, не говоря уже о бегемотах, свиньях и ламах. Есть некоторые из этих паттернов, описанных в предыдущей группе, которые появляются в этой, более крупной, но по размеру, постоянству и частоте их нельзя сравнить с паттернами лошади, которая, если можно так выразиться, унаследовала все семейное имущество лично и приумножила его.

Вариации в данной группе полностью рассмотрены в двух ранее уже цитированных книгах,[52](#),[53](#), и я не буду усложнять эту главу какими-либо дальнейшими замечаниями по ним.

Волы.

Из многочисленных отрядов четвероногих копытных быки представляют наилучшие примеры для изучения различных способов расположения шерсти, и среди них лучшим, а также наиболее доступным является домашний бык. И снова у нас есть знакомый друг человека и бесчисленные образцы для изучения, как в случае с лошадью. Таким образом, эта

глава, как и предыдущая, будет посвящена изучению одного типичного животного, с жизненными привычками которого мы близко знакомы.

Прежде чем описывать повадки и шерсть домашнего быка или коровы, я хотел бы указать, почему я так высоко ценю негативные свидетельства, заключающиеся в сравнительной редкости завитков, оперения и гребней у четвероногих копытных. Это возвращает нас к общему факту о *смысле существования* лошади и ее группы, с одной стороны, и быка и его многочисленных родственников - с другой. Есть олени, антилопы и газели, которые в прыжке превзошли бы любую лошадь и даже тибетского дикого осла, поэтому я не пытаюсь здесь принизить силу этой грациозной быстрой группы в спринтерском беге. Но этот термин, каким бы разговорным он ни был, четко отличает силы и повадки оленей, антилоп и газелей от повадок лошади, поскольку, за исключением случаев, когда они пытаются убежать от врага, ни один олень, антилопа или газель не настолько глуп, чтобы бежать бегом или даже рысью просто ради удовольствия или отсутствия занятия, и уж точно не на службе у человека. Таким образом, получается, что шагомеры у животных немногочисленны во второй группе копытных, и я утверждаю, что этот негативный факт дает сильную поддержку взглядам, изложенным на протяжении всего этого тома.

Привычки коровы.

Корова - очень спокойное животное, за исключением случаев, когда ее беспокоят посторонние причины, и активные привычки ее жизни здесь мало интересуют, главное значение для изучения имеет пассивная сторона ее жизни или мелкие уловки. Как домашнее животное, она живет для того, чтобы есть — и быть съеденной и пьяной, — но у ее диких предков и сородичей была далеко не легкая жизнь, хотя это (даже у них) не нашло отражения в шагомерах животных. Но на шее, спине, боках, ногах и ляжках у коровы есть несколько интересных участков, где нормальный волосяной покров изменен в соответствии с ее привычками.

Наиболее поразительный из них показан на рис. 34 и 35, где показана обнаженная форма животного, а темные толстые стрелки выделены первостепенно, чтобы сделать замечательное расположение ее шерсти вдоль спины настолько четким, что словесное описание не требуется.

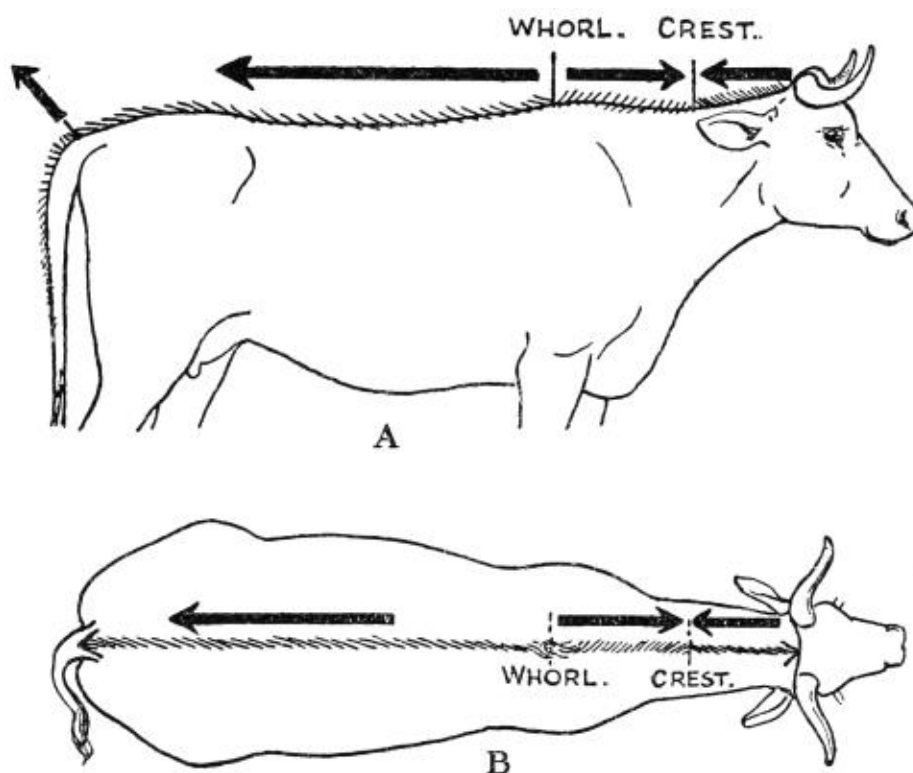


Рис. 34 и 35. (А) Вид коровы сбоку, показывающий расположение волосяных струй на спине. (В) Вид спины коровы, показывающий то же самое.

За уровнем рогов нормальный, или обратный, наклон продолжается до тех пор, пока не будет достигнута середина длины шеи, когда она пересекается поперечно с острым стоячим гребнем, а за ним шерсть прямо обращена вспять от точки над плечами, и здесь обнаруживается завиток. С этого момента поток возвращается в свое древнее и нормальное русло и таким образом переходит в хвост. Когда достигается основание хвоста, наблюдается очень значительное и, по-видимому, причудливое расположение волос по центру хвоста. Это состоит в линии жестких волосков, которые стоят под прямым углом к поверхности хвоста, и она постепенно снова переходит в нормальную, когда проходит более мускулистая часть хвоста. Здесь я должен добавить, что гребень и стоячая шерсть на спине характерны для многих диких копытных этой группы жвачных, и хороший пример этого можно увидеть на антилопе *Oryx Beisa*, которую я изобразил и описал в статье Лондонского зоологического общества.

Столь дерзкое расположение ее шерсти нуждается в объяснении, и оно связано с образом жизни коровы. Столь значительная часть его повседневной жизни проходит в процессе выпаса скота, когда морда прижата к земле, во время которого шея животного постоянно вытягивается вниз от спины на уровне плеч, что кожа, которая очень дряблая на этой и большинстве других частей его тела, натягивается, позволяя ему сильно сгибать шею. Это вытяжение все это время действовало против нормального или обратного наклона волос и привело к победе новой силы на протяжении тысячи поколений. Столь же ясно, что механическое объяснение линии стоячих волосков на первых девяти-двенадцати дюймах хвоста не за горами, ибо достаточно понаблюдать за коровой, стоящей в жаркий день и подвергающейся мучениям мух, чтобы увидеть, как это широко распространено. У основания хвоста расположены очень сильные маленькие мышцы, а те, что расположены

вдоль более свободной части, становятся все меньше и меньше, пока не исчезают к кончику. Они придают длинному тяжелому хвосту мощный взмахивающий эффект, и однажды я сделал несколько наблюдений по этому поводу на нескольких коровах, которые летом паслись на сравнительно прохладном, продуваемом всеми ветрами склоне холма в западной части острова Уайт. Я наблюдал за несколькими коровами в разных случаях и обнаружил, что одна из них взмахивала хвостом 348 раз, а другая - 1082 раза в час. Если обеспечить этим коровам восьмичасовой рабочий день, "добывая" себе пропитание поочередным выпасом скота и жеванием мяса, можно получить наглядное представление о том, сколько раз в сутки сокращаются эти мощные мышцы хвоста. Если мы назовем это днем, состоящим из четырех часов пастбы и четырех часов размышлений, ради аргументации, мы получим от 1392 до 4328 взмахов хвостом каждый день во время скопления мух, не принимая во внимание случайные взмахи, которым она предавалась, когда ее не мучили мухи. Вряд ли есть необходимость указывать на то, как нижележащие мышцы будут натягивать на себя кожу хвоста и постепенно менять более или на меньшую "ложь" волосков. Они не превратились в оперение или полный разворот, но были близки к этому.

Ниже по бедрам коровы с каждой стороны на задней поверхности бедра есть изогнутые обратные участки шерсти, которые поворачивают вверх и к средней линии. Это место, где хвост, раскачиваясь из стороны в сторону, скользит по конечности и задевает вверх волосы на бедре, к которому он раскачивается. Таким образом, активность хвоста отвечает за другой рисунок, по которому расположена шерсть коровы.

На нижнем сегменте задней ноги виден еще один вывернутый волосяной покров из-за привычки коровы лежать на земле, слегка наклонившись набок, для более удобного расположения конечностей, эффект такого положения проявляется в том, что шерсть на задней стороне ноги загибается внутрь.

На подвздошных складках и боках имеются определенные завитки и изгибы волос, образующиеся в результате частых сокращений мышцы, расположенной непосредственно под кожей, называемой "Мухобойкой" или *panniculus carnosus*. Эту мышцу каждый день можно увидеть в туше быка, подвешенной в мясной лавке, и интересно отметить тот факт, что она распределена только по нижней половине бока с целью отгонять мух от области, до которой хвост не дотягивается должным образом. Ни одна из этих мышц не находится в пределах досягаемости легкой артиллерии коровы, например, на бедрах или задней части позвоночника. Это подводит итог наличию рисунков шерсти у видов этой группы копытных, которые украшены ими больше, чем все, что я исследовал, и следует признать, что по сравнению с таковыми у лошади это плохая демонстрация, но ее легко понять, если иметь в виду фундаментальные принципы этого исследования.

Легкие занятия с коровой.

Недавно я наблюдал небольшой акт этой драмы среди стада коров на выгоне в Харрогейте в жаркий день. Их было 105, и это было то, чем они занимались весь день — некоторые паслись, опустив морды к земле, их шеи составляли значительный угол с линией туловища, другие стояли неподвижно, подняв головы на уровне туловища, безучастно глядя в пространство, другие лежали на траве, более продвинутые в напряженной работе своего дня, размышляя на уровне головы, также ни на что конкретно не глядя, их тела были слегка повернуты набок, передние лапы согнуты под прямым углом к ним, а задние расставлены в ту или иную сторону, а четвертая группа все еще ближе к концу цикла работы, они лежат,

упершись подбородками в землю. Когда этот цикл завершался, этапы снова начинались, продолжались и заканчивались. Они хлопали своими широкими ушами в разные стороны и без конца подергивали кожу на боках и подвздошных складках своими мухобойками. Эта большая группа представляла собой, если можно так выразиться, кинематографическую картину жизни бесчисленных поколений этого консервативного животного. Какой бы консервативной она ни была, я не сомневаюсь, что в давно прошедшие века ее спокойным, хотя и стойким привычкам когда-то пришлось вести борьбу за появление даже этих скромных новшеств, которые я описал. Нынешняя мода, должно быть, была хорошо развита три тысячи пятьсот лет назад и украшала того "тельца, нежного и доброго", которого Авраам принес на равнины Мамре для полуденной трапезы своих гостей.

ГЛАВА XI. ПОВАДКИ И ШЕРСТЬ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Кошки.

Теперь необходимо рассмотреть другой крупный и важный отряд покрытых шерстью млекопитающих, и будет применен тот же курс, что и в случае с копытными; будут взяты два ведущих семейства кошачьих и псовых и рассмотрен тип каждого в отношении распределения волосяного покрова. Лайдеккер посвящает около 100 страниц кошкам и 80 - собакам, так что с точки зрения общей биологии выбор между ними, по-видимому, невелик. Медведи, еноты, племя ласки, тюлени и моржи могут быть не учтены. Они болезненно старомодны или нормальны в том, что касается укладки своих волос.

Перво-наперво - это всегда хорошее правило, и нет никаких сомнений в том, с чего нам следует начать, среди семейств и видов плотоядных. Среди кошачьих, к сожалению, нельзя выбрать безобидную кошку, необходимую на кафельных плитках, площадках, у камина и на дамских коленях, не говоря уже о таких любителях кошек, как Хаксли, который никогда бы не выгнал свою кошку из кресла, если бы она была там до него. Это правда, что мы много знаем о ее повседневном и ночном образе жизни — многие из нас слишком много, — и в этом отношении можно было бы с уверенностью приступить к интерпретации рисунка ее волос, но из-за ее длинного и густого пальто мы можем только предполагать, какие модели или нововведения в ее семейной униформе она могла изобрести; но здесь нас не интересует романтика или то, что “могло бы быть”. Следует отметить, что человек волей-неволей бессознательно называет домашнюю кошку “она”, как моряки называют свои корабли. Я понимаю, что в Сомерсетшире они называют всех в своей обычной жизни “он”, за исключением кота, который всегда “она”. Причины использования гендеров у разных существ были бы интересным небольшим исследованием.

Лев.

Таким образом, героем этой главы будет Царь Зверей. Лайдеккер рассказывает нам, что лев, подобно многим героям древности, которые не были героями для своих слуг, несмотря на свой характер величия, благородства и отваги, подвергался беспощадной критике со стороны современных путешественников, Селуса, Ливингстона и других, и он был показан как трусливый по своей природе и подлый в своем общем поведении. Остается какому-нибудь образованному ученому обелить гиену, как кто-то сделал для Цезаря Борджиа, и поставить его на место льва. Но Лайдеккер не признает, что это принижение льва заходит очень далеко. Он является Царем Зверей по великолепию внешности, силе и свирепости.

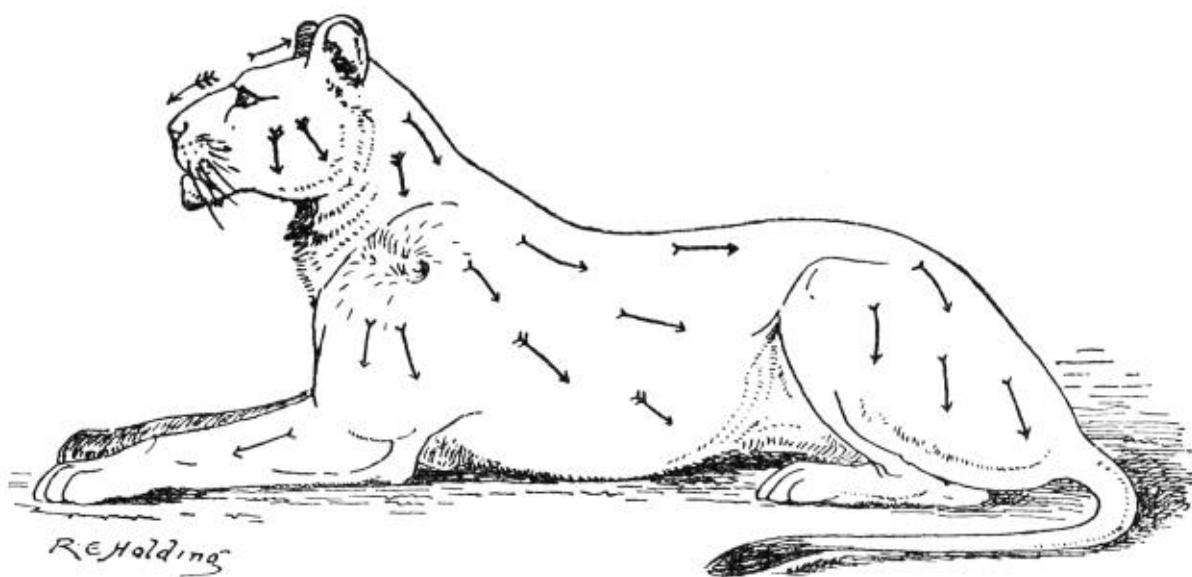


Рис. 36. Львица, показывающая стрелками направление волосяных потоков на морде, расходящихся друг от друга на уровне глазниц.

Шкура льва покрыта густой тонкой шерстью, за исключением определенных сезонов в холодном климате, и ее легко изучить. Есть три области, в которых эта представительница кошачьих отошла от примитивного волосяного покрова млекопитающих, и фигура львицы демонстрирует две из них: своеобразный *нисходящий* покров шерсти на морде и завиток на плечах. На рис. [37](#) показан третий, А С, на середине спины, а также завитки на D.

Кошачья морда

Морда всех кошек очень короткая и широкая, и на уровне глазниц наблюдается своеобразное отклонение шерсти от остальной части головы, поскольку вместо того, чтобы быть похожей на собачью, у которой шерсть спускается по всей длине *вверх* от кончика морды к остальной части головы, она выбивается из этого нормального типа и равномерным плотным потоком спускается к краю влажной морды. Стрелки на рис. 36 показывают это изменение. Сразу возникает вопрос о причине такой неожиданной тенденции роста волосяного покрова на небольшом участке, в то время как у плотоядных в других группах наблюдается равномерный наклон к голове от их более заостренных морд. Кошки отказались от прежнего семейного уклада, и по причине, которая делает честь их самоуважению. Очень немногие натуралисты знают или так хорошо описывали тщательный уход животных за своей шерстью, как это сделала мисс Фрэнсис Питт в "*Национальном обзоре*", где она дала восхитительный отчет о том, "Как животные сами себя чистят". Туалет льва она не обсуждала, возможно, из соображений благоразумия. Ее рассказ касался в основном ряда мелких волосатых млекопитающих и низших форм жизни. Понаблюдайте за собакой, чистящей свою шерсть, и вы увидите, как оригинально она наклоняет голову и туловище вперед, лежа на какой-нибудь шероховатой поверхности, такой как трава или наш лучший коврик в гостиной. Он может таким образом почистить свою морду и другие части тела, но ни одна кошка не прибегает к столь грубому и готовому методу. Мы знаем, как долго и скрупулезно она вылизывает свой мех, чтобы почистить его в тех местах, до которых может дотянуться, и моет голову лапами. Но с такой широкой мордой, как у нее и у

более крупных кошек, она не может чистить короткую поверхность на манер собаки. Поэтому она особым образом “одевает” эту маленькую поверхность, потирая ее лапами от области глаз *вперед*. И мы можем предположить, что вождь ее клана заканчивает этот маленький элемент своего туалета. Мы настолько привыкли останавливаться на естественных чистоплотных привычках домашней кошки, что без такого отчета, какой дала мисс Фрэнсис Питт, мы бы не решились переносить признак личной чистоплотности с домашней кошки на дикую. Если это не единственная причина описанного мною течения потока волос, я затрудняюсь представить какую-либо другую.

Львиная шея.

С каждой стороны шеи льва, там, где она соединяется с плечом, есть хорошо развитые завитки, которые, как правило, переходят в оперение (рис. 36 и 37) и заканчивается гребнем в нижней части боковой части шеи. Он распространен также у тигров и леопардов. Это, как и везде, свидетельство сильного и часто повторяющегося действия мощных мышц, которые лежат под ним, и свидетельствует о большой функциональной активности передних конечностей по сравнению с задними у этих трех грозных кошек. Это не шагомер для животных, но, возможно, его можно назвать *эргографом*.

Лев вернулся.

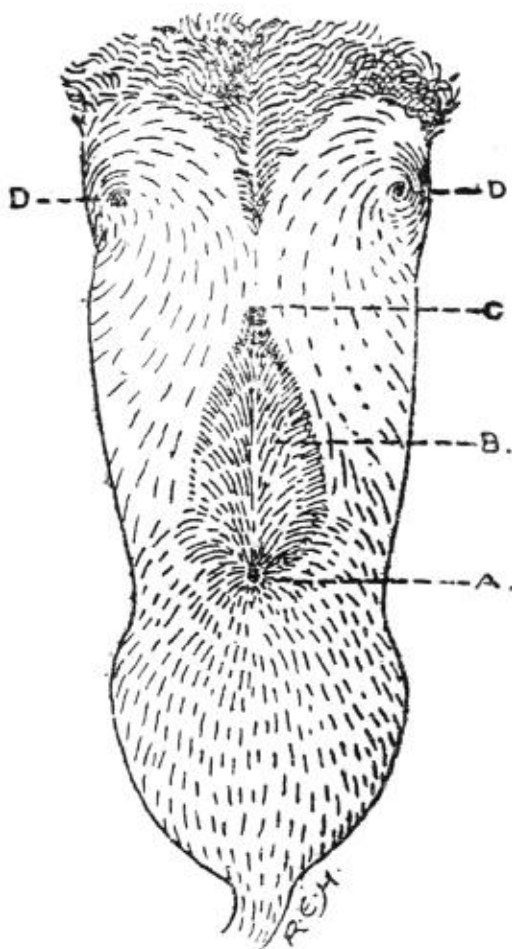


Рис. 37. Спина льва, показывающая перевернутую область шерсти с завитками на А. Оперении В. Гребне С.

Странный узор из вывернутых наизнанку волос (рис. 37) является наиболее примечательной из трех особенностей, обнаруженных на шкуре льва. Она состоит из завитка (А), лежащего над поясничной областью по средней линии, который переходит в очень широкую щетину (В) и заканчивается гребнем (С) на небольшом расстоянии позади уровня плеч. Это не встречается ни у одной из многочисленных короткошерстных кошачьих, которых я исследовал, и эта особенность требует объяснения. Я не знаю ни одного другого млекопитающего, копытного или плотоядного, у которого был бы какой-либо рисунок, похожий на этот; действительно, если бы кто-то сфотографировал рассматриваемый рисунок и несколько дюймов кожи, окружающей его, и ему сказали бы, что он сделан со спины млекопитающего, то можно было бы не сомневаться, что это отличительный знак Царя Зверей. Это не вызвало бы того острого интереса, который мы испытали на встрече 7 мая 1901 года в Лондонском зоологическом обществе, когда по акварельному наброску и трем кусочкам кожи, взятым с тела доселе неизвестного млекопитающего, сэр Гарри Джонстон приступил к реконструкции окапи, которого сначала окрестили найтом, как представителя семейства Equidae, но позже понизили до Giraffidae. Но, обладая некоторыми знаниями о волосяном покрове млекопитающих, можно было бы сделать не что иное, как реконструировать по такой фотографии крупное, мощное и свирепое хищное животное, а где, как не у льва, можно найти величайший пример этих качеств? Я говорю это намеренно, поскольку этот замечательный рисунок спины льва в такой же степени отражает его моральные или умственные качества, как паховый шагомер - роль локомотива в жизни *equus caballus*.

Я слышу здесь резкий голос критика: “Ну же, ну же, возможно, вы обосновали последнее, но каким образом умственные и моральные качества животного входят в вашу схему?” Что ж, в этом рисунке спины льва мы имеем дело с уникальным явлением, для возникновения которого не будут учитываться ни давление, ни трение, ни гравитация, ни лежащая в основе мышечная тяга. Тем не менее, это результат мышечного действия редкого рода. Кому не знаком поразительный вид шерсти посередине короткошерстной собаки, когда она встает дыбом от ярости или страха, или от того и другого вместе взятых, при виде врага? У этого обычного события есть своя механическая причина, хотя она строго определяется умственными и моральными качествами собаки, и мы видим перед собой яркое доказательство действия мельчайшего *дефекта пили* в этой конкретной области собаки. Именно в такой ситуации обнаруживается особый рисунок львиной шерсти. Не зря природа снабдила каждый крошечный волосок на коже млекопитающих той незначительной мышечной полоской, которая находится внутри волосяной впадины и прикреплена к наклонному волоску на его задней стороне, и таким образом, когда он сокращается, служит для приведения его в вертикальное положение. Я воздерживаюсь от обсуждения того, что может считаться ценностью для выживания, согласно теории отбора, этой способности *arrectores pili* придавать обладателю дополнительный вид свирепости и общего устрашения. Это вполне вероятное объяснение наличия этих маленьких мышц. Как бы то ни было, *способ действия* перевернутых волос, которые закрепились на спине лион, становится ясным, если не брать в расчет теорию происхождения. И я утверждаю, что наличие его в этой области у этого животного является признаком его неизменно свирепого характера, в той же степени, в какой различные особенности расположения волос на бровях человека, описанные в предыдущей главе, отражают умственные и моральные привычки отдельного человека. Как правители древности в своей добродушной манере клеймили предполагаемого или действительного преступника на его плече или лбу, так и лев клеймится наследственным

знаком своей натуры и прошлой жизни его самого и его предков. Я не сомневаюсь, что если бы короткошерстные терьеры вели дикую жизнь среди многочисленных врагов, их щетинистая шерсть стояла бы точно так же. Здесь я хотел бы только обратить внимание читателя на тот факт, что этот вывернутый наизнанку участок шерсти на спине льва не может служить дополнением к общему устрашению владельца. Он был бы невидим для приближающегося врага, так как скрыт за огромной головой и гривой. Этот узор на спине льва будет упомянут позже в несколько иной связи.

ГЛАВА XII. ПОВАДКИ И ШЕРСТЬ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Собаки.

Среди псовых можно выделить тип, с жизненными привычками которого мы знакомы лучше, чем с любыми другими, *Canis Familiaris*, как его ласково называют, спутник человека, его хозяина, и верный страж — часто до самой смерти. Профессор Скотт Эллиот дает основания полагать, что собака была первым животным, прирученным человеком, и что он произошел от какой-то дикой формы, похожей на шакала, вероятно, скрещенной с волком. Затем Хаксли метко называет собаку братом волка, который был превращен человеческим разумом в стража стада. Похоже, что на своей зачаточной стадии одомашнивания он был неофициальным мусорщиком среди жилищ неолитического человека, каким сегодня является пария на Востоке, и что небольшие проявления доброты по отношению к своему потомству со стороны тех древних мужчин и женщин были первыми зачатками тысячелетней дружбы. Это долгая история от крадущегося шакала до блаухаунда, мастифа, сенбернара, стагхаунда, колли и терьера наших дней, и она отражает большую заслугу обеих сторон в этой дружбе, так же как и в других длительных дружеских отношениях между слугой и хозяином, несколько примеров которых мы все еще видим. Живущий с нами так, как он живет с собакой, и его жизненные привычки - открытая книга: тогда он еще лучше подходит для моей скромной цели здесь. Я бы снова сослался на любопытное использование рода, которое мы бессознательно применяем к собаке. Это уже не “она”, а “он”. Когда собака выглядит немного недружелюбно, мы всегда пытаемся подольститься к ней словами “Бедный старина” и так далее, как само собой разумеющееся, предполагая ее мужской характер. Джеймс Пейн однажды обратил внимание на небольшой момент, который доказывает, насколько хорошего товарища мы имеем в лице собаки, когда она напоминает нам об осторожном подходе, который мы обычно применяем к кошке, и о тоне “привет, товарищ, хорошо встреченный”, которым мы обращаемся к собаке, переворачивая ее на спину и используя добродушно-пренебрежительные выражения, такие, какими друзья-школьники швыряются друг в друга, когда они в лучших отношениях. Фокстерьер, возможно, самый человеческий из всех многочисленных типов, выведенных благодаря мастерству человека, и именно гладкошерстного представителя этой разновидности я сейчас рассмотрю, чтобы понять, что его мохнатая шерсть может рассказать нам о его привычках.

Некоторые собачьи привычки.



Рис. 38. Ягодичная область собаки, показаны завитки над бугорками седалищной кости.

Все его установки, относящиеся к этому вопросу, относятся к пассивному порядку. Его передвижение настолько прерывистое и отличается от передвижения лошади, что мы не найдем на его шерсти никаких указателей шага животного.

Его пассивные позы состоят из стояния, сидения и лежания. Он мало стоит, больше сидит и большую часть каждого дня лежит. Привычка стоять, конечно, никак не влияет на его прическу. Сидя, он переносит основной вес своего тела на округлые, покрытые бурсой поверхности седалищных бугров, в которых нет ничего присущего ему самому. Его передние ноги поставлены почти вертикально на землю, а задние согнуты под ним или слегка выступают в ту или иную сторону, как мы видели в случае с коровой. Очевидно, что направление шерсти на передних лапах никоим образом не влияет на положение шерсти в сидячем положении, а задние лапы, согнутые вдвое и испытывающие прямой направленный вниз вес тела, также свободны от *скользящего давления*, которое, как мы увидим, воздействует на переднюю конечность, когда собака лежит ничком. Таким образом, из трех опор, передних конечностей, задних конечностей и бугристостей седалищной кости, структура волосяного покрова двух обязательно остается неизменной. Анатомические условия его бугристости в этом отношении сильно отличаются. Они покрыты большой скользкой сумкой прямо под толстой кожей, и малейшее движение этого бдительного и

беспокойного животного, даже головы, сообщает этой области о небольшом изменении положения. Он практически подобен больному человеку на водной или воздушной подушке, и все мы знаем, как ощущаются очень незначительные движения тела при легком шевелении поддерживаемых ими частей тела. Результатом этого является то, что волосы над этими бороздками редко находятся в состоянии покоя от внешних воздействий, не говоря уже о их собственном влажном постоянном росте на один дюйм за два месяца. На рис. 38 видно, как поток волос изгибается вокруг ягодиц к области этих сумок и пытается достичь средней линии. Это встречает такое сильное противодействие, что налицо сами условия для создания перевернутой области, и результат оказывается именно таким, какой можно было бы ожидать найти. Узор формируется точно над бороздками, ограниченными этой областью, и он нигде не расширяется, потому что в этом нет необходимости. Поэтому, когда кто-то наблюдает на поверхности чуть ниже хвоста рисунок, часто у черно-подпалого терьера отмеченный рыжевато-коричневым пятном шерсти, он читает отчет о долгом времени, проведенном собакой в сидячем положении, когда она размышляла о какой-нибудь новой или прошлой выходке “Собачьего дня”.

Только что сделанное утверждение о том, что задняя нога не участвует в воздействии давления, не совсем верно; оно применимо к *ноге*, так называемой в собственном смысле. Но верхняя часть бедра демонстрирует очень четкий откос волос из-за веса тела, действующего здесь против потоков с боковой стороны бедра, которые, как видно, пытаются пробиться к внутренней стороне. Они задержаны длинным гребнем волос, который отмечает препятствие, создаваемое весом тела, действующего здесь. Это завершает рассказ о том, как сидение влияет на шерсть собаки, и показано на рис. [38](#).

Лживая позиция.

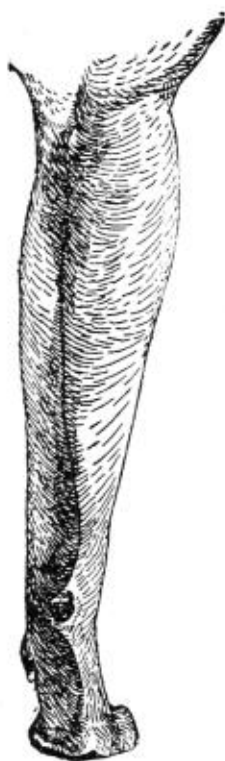


Рис. 39. Передняя лапа домашней собаки, с вывернутой шерстью на нижней поверхности, которая опирается на землю в позе лежа.

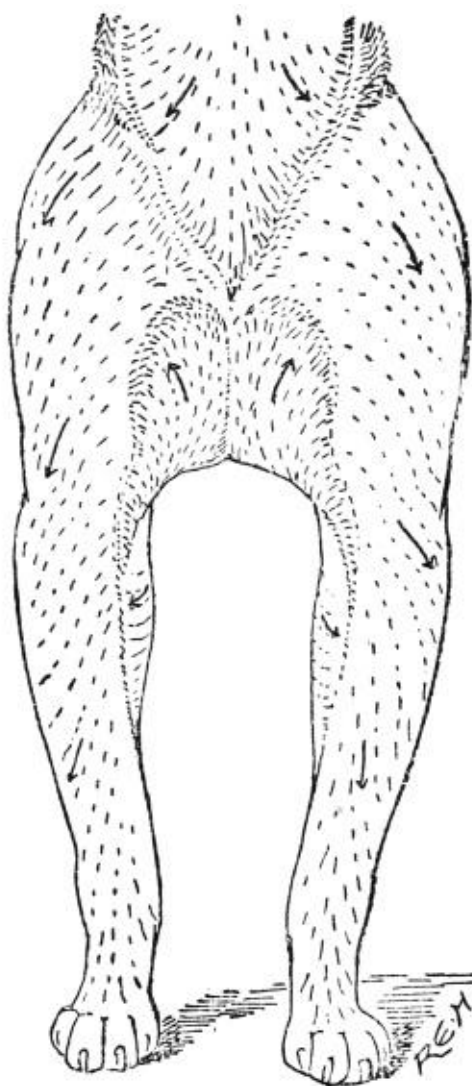


Рис. 40. Грудь домашней собаки с обратными участками шерсти с каждой стороны.

Во время лжи собака принимает четыре позы. В первом случае, когда он спит, он лежит, вытянувшись на боку на какой-нибудь поверхности, вытянув конечности почти прямо наружу, а во втором - он сворачивается калачиком в *своем* кресле в уютной округлой позе. Но в обеих этих позах нет такого скользящего давления, которое каким-либо образом повлияло бы на направление его волос. В двух других любимых позах дело обстоит совсем иначе. Когда он лежит ничком, он вытягивает передние конечности перед грудью и либо поднимает голову до уровня туловища, либо кладет ее на передние лапы. Каждое из этих положений способствует очень заметному изменению волосяного покрова на нижней поверхности его передних конечностей, если использовать удобный человеческий термин, который возвращает нас к истории человека и обезьян, когда обсуждались их передние конечности. На этой поверхности, в зависимости от соответствующих механических условий, вступает в действие новая сила - *давление скольжения*. Кожа здесь очень дряблая, как, впрочем, и на большей части его тела, которое, можно сказать, образует одну большую подкожную сумку. Вес передней части его тела и головы действует *вниз и вперед* и, таким образом, препятствует нормальному или направленному вниз росту волос на конечности, например, на верхней поверхности его предплечья. Равнодействующая этих двух сил действует против нормального наклона, и возникает обратное направление волосяного

покрова, очень похожее на то, что наблюдается у многих обезьян и на небольшом участке у человека. Это показано на рис. 39, который появился в небольшой книге⁵⁴, на которую была сделана ссылка, и он ограничен той частью конечности, где, как видно, действует скользящее давление. В этой характеристике снова есть запись о его привычках к отдыху, и, конечно, время, которое он проводит в четвертой позе, положив подбородок на передние лапы, вносит свою лепту, поскольку механические условия схожи.

Это четвертое отношение привносит еще одну собственную силу в “структуру” шерстного покрова собаки. Когда собака лежит с опорой головы на лапы, нижняя часть ее груди плотно прилегает к верхней поверхности или сгибателям передних лап, и продолжительное давление последних на нисходящие или нормальные потоки волос на груди приводит к обратному наклону. Это показано на двух широких узорах завитка, оперения и гребня, рис. 40, которые очень напоминают соответствующие узоры на груди лошади. Много лет назад у меня была возможность осмотреть в музее Капитолия в Риме две прекрасные скульптуры молосских гончих, когда вопросы расположения шерсти занимали мое внимание, и я был очень поражен точностью, с которой древний скульптор воспроизвел такие незначительные факты, как перевернутые участки шерсти у собаки. Сам Физ был не более верен Природе в своем изображении выступающих волосков на человеческих бровях. Следует добавить, что обращенные вспять волосы, о которых идет речь, занимают только ту часть груди, которая соприкасается с передней конечностью. Если нельзя подсчитать шагомеры животных, то к чести домашней собаки, я думаю, можно справедливо и метафорически сказать, что ее волосатая шерсть точно отражает ее привычки.

ГЛАВА XIII. ПОВАДКИ И ШЕРСТЬ ПРИМАТОВ.

Несмотря на сатиру Свифта, мы не можем придирается к природной гордыне, которая побудила человека, *Homo Sapiens*, как он сам себя называет, смело присвоить себе и, во всяком случае, своим прямым предкам название приматов. Эта крупная и самая многочисленная группа покрытых шерстью млекопитающих включает в себя в широком смысле лемуров, обезьян, человекообразных обезьян и человека. Последний не утратил своего волосяного покрова, хотя он, к сожалению, и сократился, и хорошо бы помнить, что, за исключением ладоней, подошв ног и конечных рядов фаланг пальцев рук и ног, человек является покрытым волосами млекопитающим. Шекспир называет его “образцом животных”, а Хаксли “главой разумного мира”, и ни один разумный человек не попытается улучшить столь убедительную дань его величию. Я хочу только подчеркнуть, что *как животное* он лучше всех подходит для моей скромной цели историка волосистой части млекопитающих, даже лучше, чем домашняя лошадь. Его шерсть варьируется от такой тонкой, что для обнаружения отдельных волосков требуется линза, до поистине обезьяньего обилия густой и длинной шерсти, как у айнов или волосатых аборигенов Японии.

Волосы и привычки Мужчины.

Струящиеся волосы демонстрируют два важных факта о человеке: во-первых, *кем он был*; во-вторых, *что он делал*, то есть его происхождение и образ жизни на протяжении огромного промежутка времени. Эти истории в “волосах” являются кульминацией большого количества унаследованных и приобретенных персонажей, и их изучение в двух выбранных регионах обитания лемуров, обезьян и человека будет продолжено в этой главе в том же духе, который я изложил в главе VI. Я счел за благо не давать никакого связного описания остальной части его волосяного покрова, чтобы сосредоточить внимание на двух самых простых и поразительных участках. Карты его волосяных потоков, а также волос лемура и обезьяны были описаны с достаточной полнотой в другом месте, [55](#) и ни один картограф до сих пор не пытался улучшить их.

Задняя и передняя поверхности туловища представляют собой две наилучшие и наиболее поучительные области изучения, поскольку силы, действующие на них, просты и могут быть прослежены от лемуров к человеку, как в случае с предплечьями. На трех рисунках (рис. [41](#)) изображены спины лемура, шимпанзе и человека, при этом большинство деталей волосяного покрова опущено, а их место занято толстыми темными стрелками, которые показывают линии различных потоков волос. Этот схематический метод сделает невозможным любое непонимание основных фактов.

У лемура на задней части шеи волосяной покров наклонен вперед или к голове, и это переходит на самую голову, а на задней части туловища, как показывают стрелки, нет никаких отклонений от нормального расположения низших млекопитающих. Таким образом, лемур не требует ни дальнейшего описания, ни объяснения.

В этом регионе обезьяна не обнаруживает существенных изменений по сравнению с ее предком-лемуром или обезьяной, несмотря на то, что большую часть своей жизни она проводит в вертикальном положении; действительно, именно этого и следовало ожидать.

Волосы на затылке Мужчины.

При исследовании волосяного покрова на спине человека обнаруживается заметное отличие от рисунка любого из его известных или предполагаемых предков. Отследить ход волос на спине человека отнюдь не просто. Молодой, волосатый и темноволосый человек дает гораздо лучшее поле зрения, и может потребоваться линза. У пожилых людей волосы часто настолько истираются от трения, что за направлением больше нельзя следить. Достаточно сказать, что обследование, хотя и несколько сложное, вполне может быть проведено при соблюдении надлежащих условий; и что оно подтверждает результаты, полученные при соответствующем обследовании младенцев. *Это врожденное устройство.*

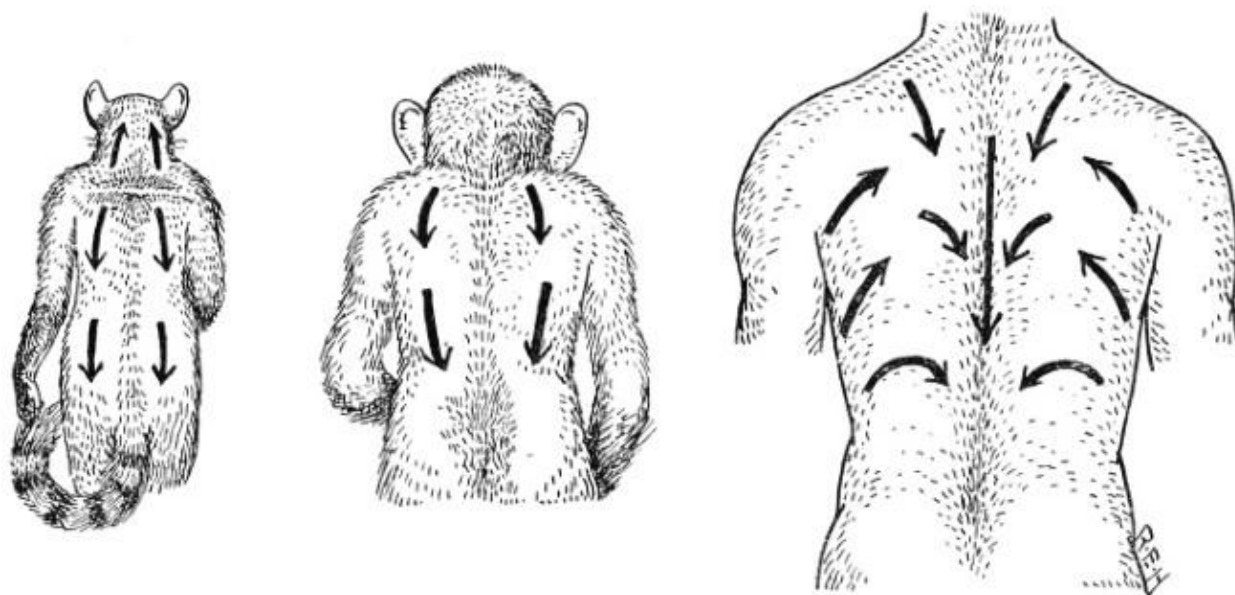


Рис. 41. Расположение волос на спине лемура—шимпанзе—человека.

От шеи волосы проходят по бокам почти книзу, а посередине прямо вниз узким ручейком между двумя мышечными границами позвоночных борозд и продолжают в этом нормальном направлении до конца позвоночной области. Будет видно, что под двумя верхними стрелками есть три уровня стрелок, первый с одной, второй с двумя и третий с одной, на каждой стороне поверхности спины. На уровне плечевых суставов боковые потоки изгибаются вверх к позвоночнику и присоединяются к центральному потоку; на втором этапе направление скорее вверх, прежде чем оно загибается внутрь и вниз к позвоночной борозде; на третьем этапе потоки слегка изгибаются вверх и к средней линии и сливаются с другими потоками. Контраст между прямым, простым изгибом шерсти на спине лемура и обезьяны и у человека очень велик. У последнего боковые отростки образуют угол 45° или меньше с осью позвоночника, и *такое расположение уникально среди млекопитающих*. Следовательно, необходимо будет исследовать его историю и причинно-следственную связь, поскольку он значительно меняет устоявшуюся и признанную модель поведения человекообразных обезьян, макак и лемуров. Если читатель перенесет свой взгляд назад, к

расположению волос на предплечье человека, он увидит, что они обладают некоторыми чертами, аналогичными тем, что есть на спине человека. В предплечье есть та любопытная маленькая струйка на поверхности разгибателя, которую можно рассматривать как пережиток обезьяньего происхождения, но в остальной части этого сегмента конечности человек смело вернулся назад, за пределы обезьяны, к устройству, обнаруженному у лемуров; а в случае спины человека есть небольшая примитивная область ниже позвоночной борозды и совершенно новое расположение с каждой стороны, такое, что могло бы поразить лидеров животной моды в области волосяного покрова.

Сразу возникает вопрос: “Как произошло это изменение?” В случае со странным расположением предплечий человека я показал, что сторонник Панселекционизма думал, что обнаружил там один из своих особых видов следов. Он не может найти ничего подобного здесь. Я могу представить себе биолога, играющего с Наследственностью, Изменчивостью и Отбором на примере обезьяны или лемура, у которых шерсть длинная и густая и функционально очень активная. Там он мог бы воспользоваться хорошо известным “аргументом невежества” и утверждать, что мы не можем быть уверены, что те или иные факторы не могут иметь значения для выживания, но я бросаю вызов самым стойким среди Высшего командования Панселекционистов, которые ссылаются на это в связи с тонкими короткими волосами человека, для обнаружения которых даже требуется линза; они не имеют большого значения как защита кожи от трения; их расположение не имеет никакого значения. И если бы какой-нибудь лидер попытался выполнить эту задачу, я сомневаюсь, что самый послушный пруссак не восстал бы против заявления о том, что вывод войск, о котором идет речь, был “в соответствии с планом”. Однако моя цель в этой книге - наращивать, а не разрушать, я волей-неволей должен дать разумное и лучшее объяснение замечательному маленькому факту.

Пассивные привычки.

Привычки человека, участвующие в *modus operandi* этого изменения, пассивны, и их всего две: сидеть, прислонившись спиной к какому-либо поддерживающему предмету, и лежать во сне с более или менее приподнятой головой на подушке или ее эквиваленте. В отличие от человека, лемуры и человекообразные обезьяны обитают на деревьях во время их многочасового отдыха, и я сомневаюсь, что количество часов, проведенных таким образом этими и другими дикими животными, по сравнению с количеством часов, проведенных в активных упражнениях, составляет менее трех к одному, так что их отношение к отдыху, если подсчитать с учетом этого, сильно повлияло бы на какие-либо изменения, происходящие в структуре волосяного покрова. Но, видя, что образ жизни обезьян подобен образу жизни лемуров, и что это нормальное устройство рассчитано только на то, чтобы подтверждаться действием силы тяжести и каплями дождя, и что они не слишком балуют себя, если вообще балуют, сидением в их эквиваленте человеческих кресел, в волосяном покрове их спин нельзя было ожидать ничего другого, кроме того, что мы находим.

Растущая тенденция к прямохождению у *Eoanthropus Dawsoni* и *Pithecanthropus Erectus*, не говоря уже о людях из Кроманьона, привела к тому, что человек стал использовать в качестве опоры для спины стены своих грубых пещер, которые он использовал в качестве жилищ, вместо ветвей деревьев и гнезд обезьян. Он больше не придерживался полностью тех стойких привычек сидеть без поддержки спины, которые были *правилом приличия* у его предков, которые, вероятно, смотрели на него с таким же неодобрением, с каким некоторые

прямые пожилые леди старой закалки относятся к использованию подрастающим поколением мягких кресел. Утомленный борьбой за пропитание и со своими жестокими соперниками, он прислонился спиной к стенам своего грубого жилища. Когда он спал в такой позе, расслабление его произвольных мышц позволяло приводить в действие механические силы, которые, как правило, противодействовали нисходящей тенденции волос. Мы знаем по собственному опыту, что когда мы спим сидя с опорой на спину, всегда происходит определенное опускание туловища вниз. Следовательно, при таком положении присутствуют такие состояния спины и ее волосяного покрова, которые приводят к возникновению механических сил, которые могли бы повлиять на направление волос. К ним относятся тяжелое тело, имеющее тенденцию слегка соскальзывать вниз, когда опирается на неподвижную поверхность, растущая ткань, легко отклоняющаяся от своего нормального хода, и многие часы, проведенные в рассматриваемой позе.

Воздействие этих условий усиливалось по мере возрастания склонности развивающегося человека заботиться о своем физическом комфорте.

Но человек также проводит в среднем по меньшей мере треть всего своего существования, лежа во сне, положив голову на какую-нибудь подушку, возможно, череп *Felis Groeneveldtii* в случае с *Pithecantropus Erectus*, и другие подобные лучшие объекты, поскольку он больше изучал искусство чувствовать себя комфортно. Те, кто много знает о детях и больных и наблюдал за ними во сне, знают, что привычка лежать на том или ином боку в значительной степени преобладает над привычкой лежать на спине. Голова человека, более или менее приподнятая подушкой, даже когда он лежит на спине, и в большей степени, когда он лежит на боку, находится в потенциально и фактически скользящем положении, факт, хорошо известный большинству людей по их собственному опыту. Легко увидеть, как такие состояния на протяжении трети всей жизни человека приводят к тому, что направление его волос в какой-то степени меняется, и как они действуют, как мы видели в случае с сидячей позой. Но очень распространенное *боковое* положение во сне вносит свой особый вклад в подталкивание волос к позвоночнику, прекращая это делать только при достижении выступающей мышечной границы позвоночной борозды. Я думаю, от внимательного наблюдателя этих простых фактов из жизни человека на покое, который также отмечает примечательный ход стрел на его спине, не ускользнет тот факт, что факты и их нынешнее объяснение подходят друг к другу, как замок Чабба к своему ключу. Единственное альтернативное объяснение фактов состоит в том, что некое существо, обладающее дьявольской силой, действовало и расставляло ловушки для бедных биологов - людей в 20 веке нашей эры.

В подтверждение этого процесса я бы сослался на пример, который очень хорошо согласуется с приведенным выше объяснением. Я знал инвалида, страдавшего плевритом и болезнью легких, который был прикован к постели и большую часть времени проводил, высоко откинувшись на подушки. У него были длинные темные волосы, спадавшие на спину, и меня часто поражало, когда я осматривал его, то, каким замечательным образом волосы были собраны так, что они торчали почти вертикально *вверх*. Вот небольшой пример незамысловатого эксперимента по динамике волос.

Волосы на груди.

В волосяных покровах на груди троих наших избранников - лемура, обезьяны и человека - также есть несколько замечательных контрастов в их поведении. На рис. 42 это наглядно

показано. Точно так же, как в случае с волосами на спине лемуров, обезьян и человека, мы находим на груди этих трех типов нормальное направление у двух низших предков и совершенно новое расположение у человека; первое, следовательно, не нуждается в словесном описании.

Человек, всегда смелый исследователь и новатор, ввел у себя на груди, как и на спине, моду на прическу, неизвестную ни у одного из приматов. В отношении своих волос в этих двух областях он является *sui generis*. На груди есть критическая область, проходящая через грудину на уровне второго ребра от завитка, который находится с каждой стороны немного выше сосков. Это не менее древнее поле битвы, чем граница, разделявшая Англию и Шотландию, и оно было местом небольших конфликтов, особенно ксеверуграницы, соответствующих временам диких пограничных войн, которыми полна история Шотландии.,,

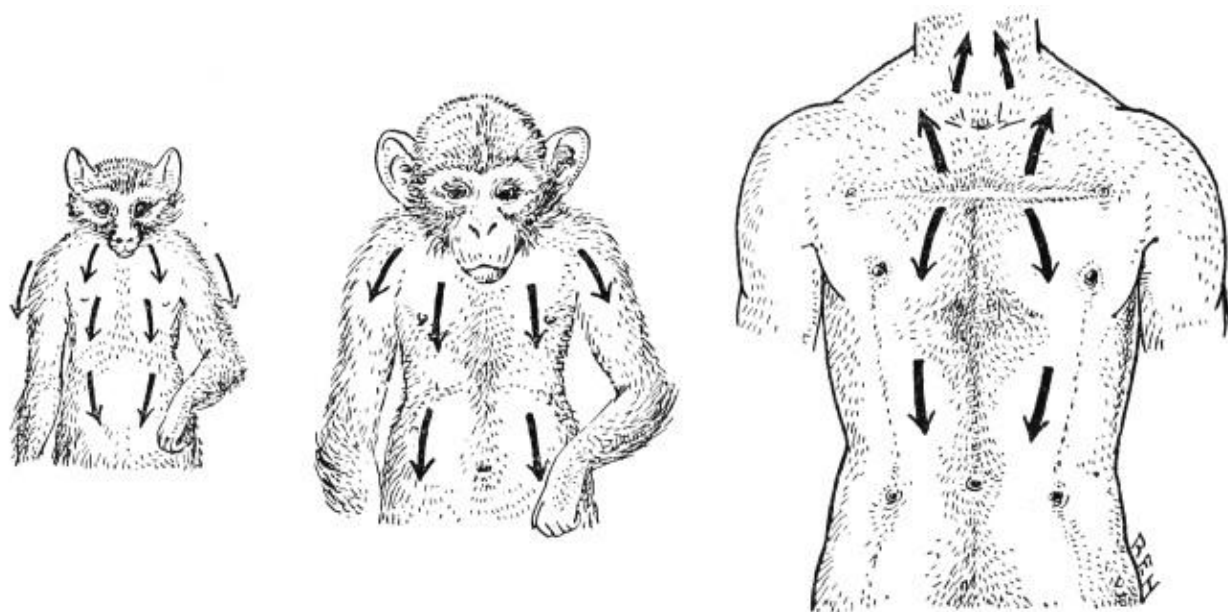


Рис. 42. Расположение волос на груди человека—лемура—шимпанзе.

На этом уровне груди два потока волос находятся *прямо* напротив друг друга. То, что прикрывает грудь ниже разделительной линии, сохраняет в истинно староанглийском стиле свою консервативность и спускается книзу, как у обезьяны и лемура. Более независимая, или шотландская, струя поднимается вверх по пути к шее, боковые струи проходят несколько наружу по направлению к боковой части шеи, центральная - вверх и внутрь, плавно сходясь к передней части шеи. Стрелки на рисунке показывают это очень ясно. На передней поверхности шеи поток продолжает свой восходящий путь, пока не встретится с нисходящим потоком, стекающим с нижней челюсти, и *соединение* этих двух потоков проходит над уровнем верхней границы гортани спереди, плавно изгибаясь наружу и вверх к поверхности чуть ниже мочек ушей. Противопоставление двух струек на шее хорошо знакомо по практическому опыту тем, кто бреется, поскольку оно оказывает бритве незначительное сопротивление при движении вниз, и многие люди меняют положение

бритвы вследствие этого, не утруждая себя никакими научными обоснованиями этого факта.

Это факты распределения волос на груди мужчины, но какова их интерпретация? Здесь я хотел бы отметить, что в моей предыдущей книге⁵⁶ я привел то, что тогда казалось наилучшей причиной для этого, но дальнейшие размышления по этому вопросу показали мне, что это было неверно и неадекватно. Я ссылаюсь на это и одно или два других исправления предыдущих взглядов в следующей главе.

Интерпретация записей.

При обсуждении такого поразительного факта, о котором идет речь, иллюстрация может послужить введением. С ледников Мон-Сен-Готарда берут начало две великие реки. Восточная сторона его склонов дает начало Рейну, который течет в северном направлении к Боденскому озеру, западная - к Роне, откуда берет юго-западное направление к Женевскому озеру. Ни один географ не усомнится в том, что при объяснении противоположных течений двух рек, берущих начало в сравнительно небольшом регионе, следует искать определенные физические особенности страны, и он находит это путем простого изучения соответствующей топографии. Аналогичными методами мы должны выяснить, почему от нашего маленького Мон-Сен-Готарда на уровне второго ребра отделяются два потока волос и направляются почти в противоположных направлениях.

Небольшое знание поверхностной анатомии грудной клетки и шеи сразу же проливает некоторый свет на проблему. Так получилось, что если бы кто-нибудь составил простую карту этих волосяных потоков, а сбоку от нее - рисунок миоидной мышцы *platysma*, то не могло бы не броситься в глаза, что соответствие поверхностей, занимаемых этими двумя явлениями, было бы очень значительным. Было бы преувеличением утверждать, что соответствие является полным, но оно настолько близко, что можно с уверенностью сказать, что обращенный вспять волосяной покров, начинающийся у второго ребра и идущий вверх по шее, лежит над платизматической мышцей. Поток волос не доходит до нижней части лица и нижней челюсти, он не покрывает внешнюю часть платизмы сбоку от шеи и начинается на груди немного выше довольно неопределенного места отхождения волокон платизмы от фасции грудной клетки. Но соответствие его поверхности основной части, или примерно пяти шестых платизмы, наиболее наводит на размышления.

Эта мышца является одним из подкожных листков, которые встречаются у многих млекопитающих, и хотя она не является продолжением или потомком мухоловки или *rapniculus carnosus*, о которых часто упоминается на этих страницах, это аналогичная особенность человека. Она *плотно прикреплена* в своей нижней части к коже над ней и более свободно - в верхней. Ему приписываются различные функции, о чем я упомяну позже; но есть один эффект его действия, который очень заметен у худых людей, то есть кожа над ним сморщивается в вертикальном направлении. Это он делает, что бы еще он ни делал.

Борьба платизмы.

Интерпретируя этот новый образ волосяного покрова на груди и шее мужчины, мы снова попадаем в атмосферу борьбы сил. В ходе происхождения человека от обезьяны произошло нечто, что очень резко повлияло на развитие волосяного покрова; и, конечно, если в организмах и есть что-то, чего наследственность, изменчивость и Отбор не в состоянии сделать (даже если их украсить заглавными буквами, чтобы они, как сказал Хаксли,

“подобно гренадерам в медвежьих шкурах”, казались гораздо более прекрасными товарищами, чем они есть на самом деле), так это обеспечить в этом обратном потоке волос на груди человека некую хитрую “адаптацию” к его потребностям. Отбор не поможет, но я думаю, что польза и привычка помогут. Практически не может быть сомнений, если таковые вообще имеются, в том, что частые и активные сокращения платизматической мышцы в течение жизни человека являются эффективной причиной изменения расположения волос от нисходящего, как у обезьян, к восходящему, как у человека. На это мнение анатом немедленно ответит: “Ах! Я понял тебя, друг ламаркианец; разве нет какого-нибудь числа человекообразных обезьян, у которых также есть активная и действенная платизма?” Несомненно, они есть, и я привожу здесь, благодаря доброте профессора Кейта, краткий отчет об этой мышце в симиаде. Это взято из его неопубликованной работы по *миологии Catarrhini—a Study in Evolution*. Этот отчет может быть интересен только профессиональному анатому, но выводы, содержащиеся в кратком изложении, тесно связаны с настоящей проблемой. Я привожу точные слова из главы II, стр. 472, 479. Исследованными формами обезьян являются *семнопитеки*, *гориллы*, *шимпанзе*, *орангутанги*, *гibbonы*, *макаки*, *церкопитеки*, *киноцефалы*. “Резюме: Все градации обнаружены между киноцефальными и человеческими формами. Эволюция заключается в исчезновении супратрапециального происхождения и поверхностной лабиоментальной вставки. Противоположные затылочный и ментальный углы трапециевидного листа стираются, и остается ромбовидная фигура. Изменение можно наблюдать шаг за шагом на примере *макаков*, *семнопитеков*, *хилобатов*, *троглодитов* и *орангов* человека.

“Верхнечелюстная вставка у человека более обширна, чем у других, и она более четко отграничена от начала квадратного нерва. Но проскальзывания между двумя мышцами не редкость.

“Подсознательное взаимопроникновение часто встречается у человека, и хотя степень его выраженности варьируется у других Катаров, оно присутствует всегда.

“Верхние затылочные волокна, будучи отрезанными у высших представителей орторахитиальной группы от их первичного источника, стали отклоняться в своем поведении. Ушно-губные складки, смещения соединения со скуловой костью или имитация *ризориуса*, или возврат к примитивному медиально-дорсальному происхождению и соединению с затылочно-аурикулярными мышцами могут возникать у человека, как и у других.

“Фасцикуляция мышц может возникать у человека и *троглодитов*.

“О том, что функции этой мышцы неопределенны, свидетельствуют многочисленные индивидуальные и родовые вариации. Но о том, что ее присутствие существенно, можно судить по ее постоянству. Это может опустить угол рта или нижнюю челюсть, или помочь опустить голову на грудь, или помочь опорожнить гортанный воздушный мешок, если он присутствует. Но на самом деле все эти функции предусмотрены иным образом. В напряженном состоянии он несколько защищает глубокую часть шеи, и обычно активен в настроении. Подмышечная часть того же листа в *киноморфе* представляет собой аналогичную головоломку в отношении своих функций”.

Таким образом, из самых авторитетных источников мы знаем, что мышца платизма активна и постоянна у большого числа обезьян, человекообразных обезьян и человека. Но вся работа имеет подзаголовок “Исследование эволюции”, и в рассказе о платизме есть картина ее

прогрессивного развития до уровня человека. Приведенный выше отчет о мышцах свидетельствует о том, что у обезьян и человека обнаружена структура, которая может воздействовать на вышележащие пучки волос у любой из этих форм животных — а может и нет — в соответствии с концепцией борьбы между противоположными силами, которую я держал в поле зрения на протяжении всего этого тома.

Очевидно, что у всех животных ниже человека платизма не добилась никакой победы своим действием над пучками волос на груди и шее, и, на мой взгляд, столь же очевидно, что в случае с человеком она совершила очень явный "поворот". На это вполне справедливо возразят, что это вопрос мнения, и зададут соответствующий вопрос: "Как вы объясняете отсутствие этого обратного рисунка волос у человекообразных приматов и обезьянок и его отсутствие у человека, у обоих из которых есть эффективная мышца платизмы?"

Суть борьбы в том, что она заканчивается победой одного противника над другим, и поскольку гонка не всегда достается быстрым, а битва - сильным, неизбежно возникает некоторая неопределенность относительно результата любой борьбы. Факторы времени, а также подавляющая сила требуются для большинства побед человека над человеком, и это не в меньшей степени относится к победам привычки над наследственностью в отношении волос, как я неоднократно показывал. Очевидно, что в распоряжении человека есть необходимое время для этой победы, и "подавляющая сила" привычки и использования - это исключительно вопрос степени повторяемости и эффективности сокращений платизмы, а также ее большего использования у человека, чем у человекообразных обезьян. Применение, для которого это применялось в низших формах, не было достаточно ошеломляющим для победы, и никаких изменений в них показано не было. Совокупный эффект развивающейся платизмы у человека под направляющим влиянием его более сложных привычек жизни изменил чашу весов в пользу усиленных сил привычки, и направление роста волос меняется на противоположное почти по всей области, покрывающей мышцы.

Мы должны учитывать все силы, задействованные в этой борьбе за господство над шеей и грудью человека, и помнить, с одной стороны, силу нормального наклона волосяного покрова, большую трудность изменения направления густых длинных волос у обезьян и относительно продолжительное время их отдыха; а с другой - более короткие и тонкие волосы у человека и возрастающую эффективность его мышцы платизмы при различных действиях. Профессор Кейт упоминает четыре функции платизмы: *опускание угла рта и нижней челюсти, помощь в сгибании головы на груди, и опорожнение гортанного воздушного мешка, и защита глубоких отделов шеи, когда она напряжена*- добавляя многозначительный комментарий, что "обычно она активна в раздражительном состоянии" — я предполагаю, что это означает плохое настроение!

Не принимая во внимание опорожнение воздушного мешка гортани, разве не очевидно, что остальные три действия платизмы гораздо сильнее проявляются у человека со всеми многочисленными занятиями и движениями его головы и шеи, подчиняющимися его высшему мозгу, чем у человекообразных обезьян и лемуру, наделенных прерывистой активностью, с меньшим количеством и менее изменчивых движений головы и долгими, очень долгими часами, проводимыми в их особой форме медитации?

Итак, когда мышечный слой, который, как я уже сказал, *тесно прикреплен к коже груди и более свободно - к коже шеи*, сокращается и укорачивается между своим началом на груди и

переходом в область лица и челюсти, это самым очевидным образом натягивает кожу над ней и складывает ее вертикально таким образом, что это поразит любого художавого человека, который добровольно сокращает ее перед зеркалом. Связь, показанная между действием платизматической мышцы и изменением волосяного покрова, настолько тесна, что вряд ли можно сомневаться в том, что одно является причиной другого. Если это не будет доказано демонстрацией, то это “чрезвычайно вероятно”, и связь согласуется с предыдущими продемонстрированными случаями.

Я должен добавить здесь замечание, подсказанное взглядами на происхождение человека, выдвинутыми с тех пор, как это было написано. Утверждение о том, что человек изменил направление своих волос на спине и груди в результате использования и привычки вследствие изменившегося образа жизни, не зависит от обезьяноподобной теории его происхождения. Изменение его нынешних моделей поведения в этих двух регионах по сравнению с таковыми у любого “активного первопроходца древесной деятельности” среди насекомых столь же поразительно и поддается тому же объяснению.

Здесь не имело бы смысла продолжать путешествие по разнообразным волосяным покровам на теле человека.

ГЛАВА XIV. РАЗНЫЕ ПРИМЕРЫ.

В этой главе можно с пользой рассмотреть несколько более редких примеров покрытых шерстью млекопитающих, у которых наблюдаются заметные изменения в критических участках их волосяного покрова. Я выбрал шесть, из которых три появились в моей предыдущей книге.

Жираф.

Два рисунка жирафа, рис. 43 и [44](#) были сделаны для меня с целью проиллюстрировать одну из его привычек и две особенности расположения волос. Это величественное существо является самым высоким из известных животных и единственным представителем своего древнего семейства, более распространенного в те времена, когда великаны были в изобилии. Ареал его обитания становится все более ограниченным, а враги - не менее опасными, и ожидается, что в течение нескольких лет число недавно вымерших существ увеличится.

Привычки.

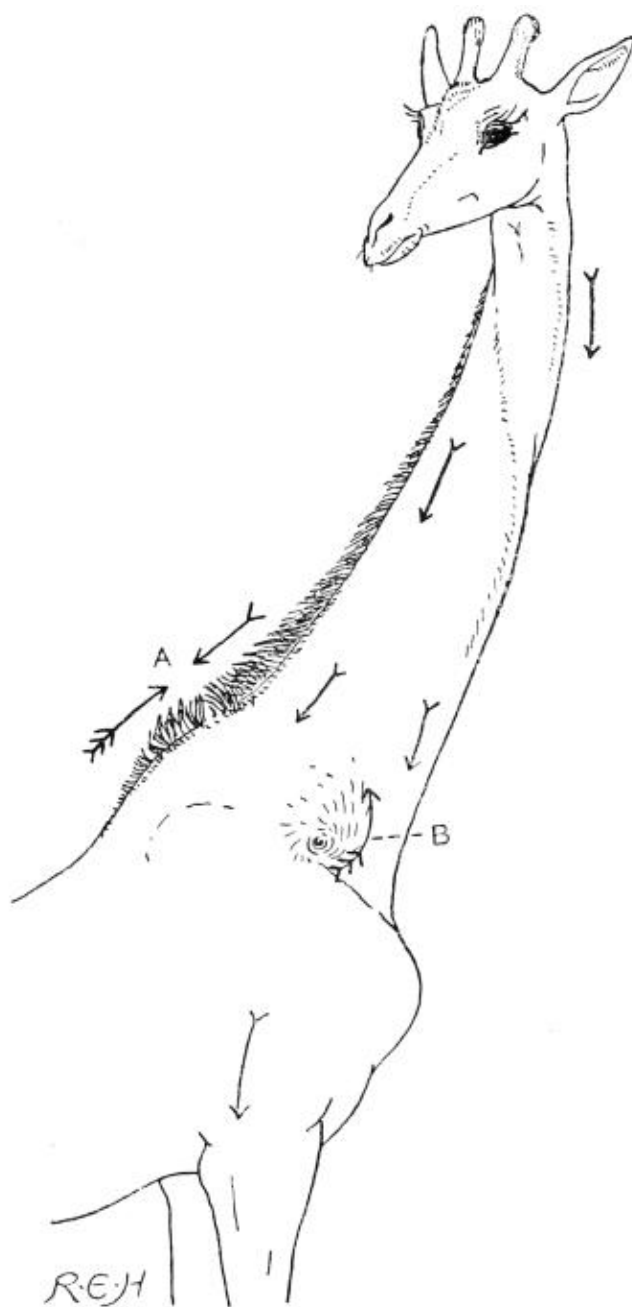


Рис. 43. — Жираф, изображенный на рисунках А и В, с замечательным волосяным покровом в том месте, где происходят основные движения шеи.

Живущие в основном в сухих песчаных регионах, жирафы находят себе пищу исключительно в листьях, сорванных с деревьев, и, как утверждают некоторые авторитетные источники, долгое время обходятся без питья, но здесь следует упомянуть интересный отчет, цитируемый Лайдеккером из Selous. Селоус пишет, что однажды он добрался до лагеря “незадолго до захода солнца, как раз вовремя, чтобы увидеть, как три высоких, грациозных жирафа выходят из леса чуть дальше и крадутся по разделяющей их равнине, размахивая своими длинными хвостами туда-сюда, направляясь к воде. Любопытно наблюдать за тем, как пьют эти длинноногие животные, и у меня было несколько возможностей насладиться этим зрелищем. Хотя у них длинные шеи, они недостаточно длинны для того, чтобы они могли дотянуться до воды, не широко расставив

ноги. Делая это, они иногда выставляют одну ногу вперед, а другую как можно дальше назад, а затем серией небольших рывков увеличивают расстояние между ними, пока им не удастся дотянуться ртом до воды; иногда они аналогичным образом разводят ноги в стороны”. Лайдеккер добавляет, что эту позу нужно принимать не только во время питья, но и тогда, когда животное хочет поднять лист с земли или в редких случаях, когда оно пасется. Эта привычка, так наглядно описанная, единственная относится к моей теме. Структура шерсти, характерная для жирафа, нуждается в кратком описании.

Узоры для волос.

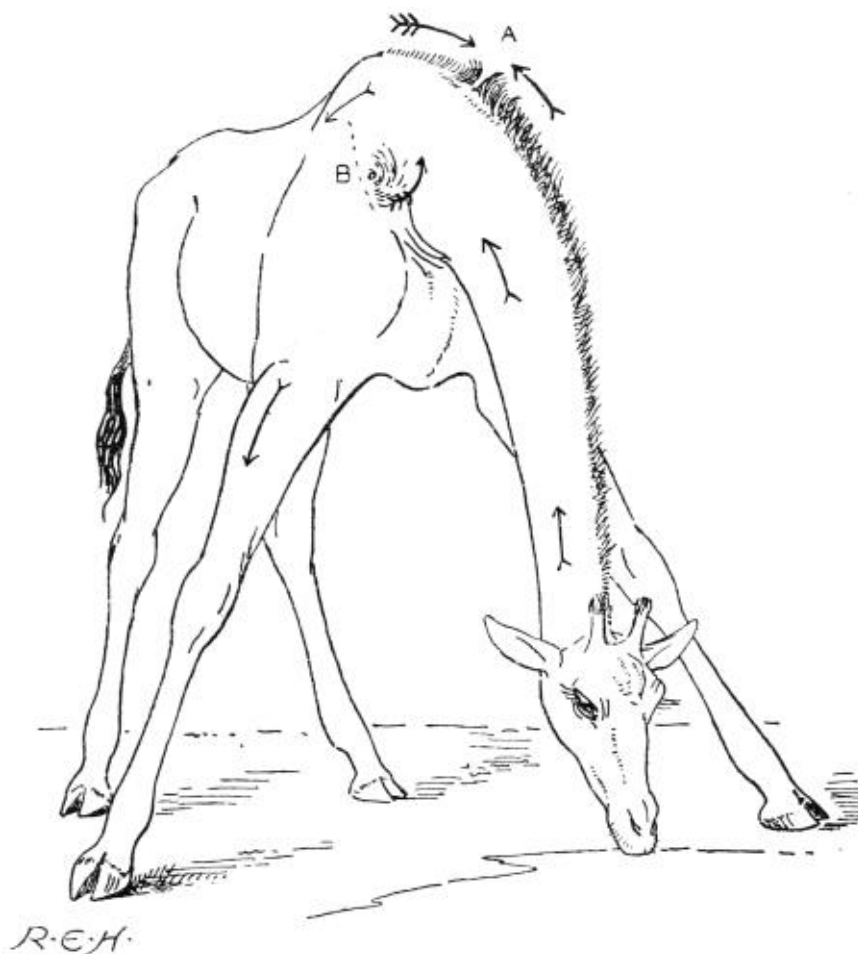


Рис. 44. Жираф, пьющий воду или отрывающийся от земли.

На рис. 43 показан завиток (B) сбоку от шеи на уровне выступающих шипов седьмого шейного и первого спинного позвонков. Он расположен точно над местом, которое с полным основанием можно назвать “критической зоной”, поскольку здесь расположен важный шарнир всего механизма большой шеи жирафа. Хотя поразительная длина его шеи тесно связана с его ежедневными потребностями в защите от врагов и добывании пищи с высоко расположенных ветвей деревьев, она является реальным препятствием для менее важной потребности в получении воды для питья или пищи из земли, как показывают Селус и Лайдеккер. Защитное значение шеи живописно описано мистером Беддардом, когда он говорит о ней как о сторожевой башне жирафа, откуда его острое зрение обзоревает окружающую местность в поисках своих врагов. Но его положение при питье, рис. 44, дает

яркое представление об игре сил, которая происходит в большом шарнире между шеей и туловищем, и в этом месте на коже образовался завиток в ходе его кропотливых усилий обеспечить себя водой. Отсутствие каких-либо других завитков или обращенных вспять волос на всей его шее и туловище наиболее важно с точки зрения динамики роста волос.

Второе отклонение от нормального направления роста волос находится на выступающей части корешка, и оно лежит над этой шарнирной областью. На рис. 44 показана грива, идущая вдоль всей шеи в нормальном направлении вниз, а стрелки указывают, каким образом в критической точке она внезапно меняется на противоположную, и нижняя часть гривы приподнимается и указывает вверх. Это изменение показано двумя стрелками, концы которых соприкасаются друг с другом, и факты его возникновения здесь и нигде больше сразу наводят на мысль, что привычка, породившая завиток сбоку от шеи, также способствовала изменению направления гривы. Рисунок здесь в точности того же порядка, что и на шее коровы, который, как мы видели, вызван ее привычкой отрываться от земли.

Бонго—*Tragelaphus euryceros*.

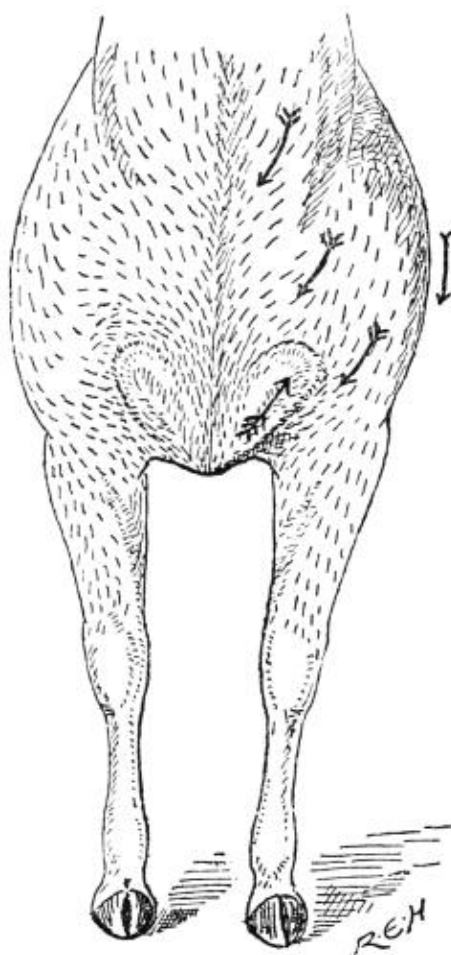


Рис. 45.—Бонго. На сильной мускулистой груди видны хорошо сформированные грудные узоры.

Эта западноафриканская антилопа - обитающий в лесах вид, о котором мало что известно относительно ее образа жизни, хотя ее форма и анатомия хорошо описаны Лайдеккером. У него мощная грудь, длинные и крепкие рога и короткие копыта, и он показан на рис. 45 с большими грудными завитками, оперением и гребнем, которыми он сильно напоминает

домашнюю лошадь. Здесь может быть позволено, поскольку точных знаний не хватает, указать, что “реконструкция” его привычек может быть разумно предпринята в соответствии с принципами, изложенными на этих страницах. Сомнительно, чтобы какое-либо крупное млекопитающее могло обладать такой мощной передней частью с очень мускулистыми передними конечностями, высокоразвитой грудной клеткой и короткими сильными копытами, не будучи при этом очень проворным животным, привыкшим полагаться на свою скорость для защиты, и если в будущем будет получено больше знаний о нем, весьма вероятно, что это предсказание подтвердится. Частью его среды обитания считаются горы Ашканколу, регион, где скорость имела бы большое значение.

Кианг—Тибетский Дикий Осел.

Этот представитель семейства лошадиных показан на рис. 46, и в Южном Кенсингтоне есть его превосходный экземпляр. Я выбрал его, потому что он очень необычен среди других представителей своего семейства наличием паховых и подмышечных завитков, оперения и гребня. Ни у кого, кроме домашней лошади, которую я исследовал, эти закономерности не проявляются. Они развиты почти так же хорошо, как у лошади, и не требуют специального описания. Он обитает на больших высотах до четырнадцати тысяч футов и часто путешествует большими стадами, его пища состоит из различных древесных растений этих сухих и бесплодных регионов. Лайдеккер говорит, что он “примечателен своей быстротой и способностью преодолевать неровную и каменистую почву в большом темпе”. Из этих фактов можно сделать вывод, что значительная часть его рабочего дня была бы потрачена на быстрое перемещение с места на место в поисках своих скудных запасов пищи и на то, чтобы избегать врагов - двух важнейших целей его существования, которые изображены на двух звериных шагомерах, изображенных на его волосатой шерсти.

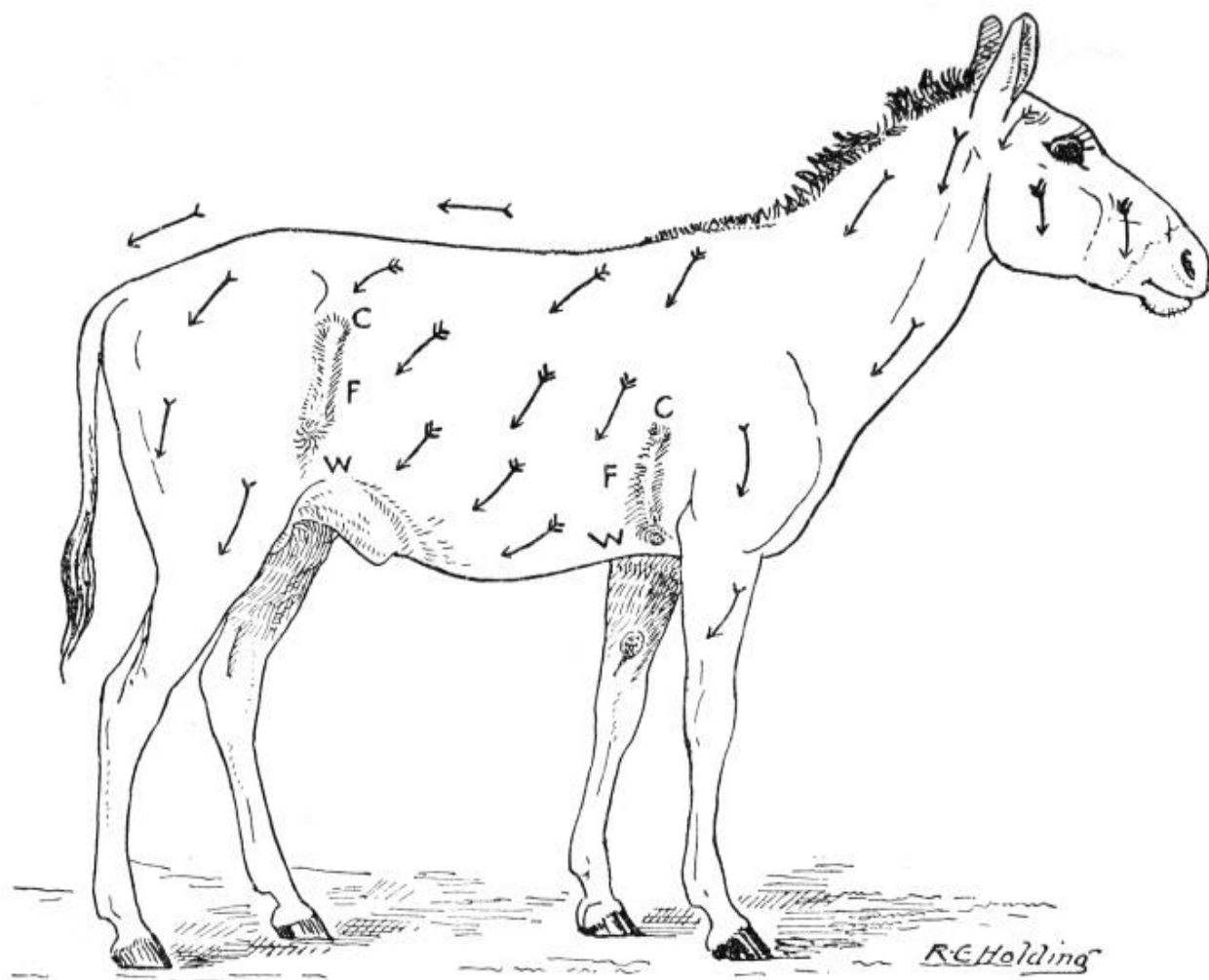


Рис. 46.—Кианг. Вид сбоку, показывающий паховый (W F C) и подмышечный (W F C) узоры.

Лама—L.

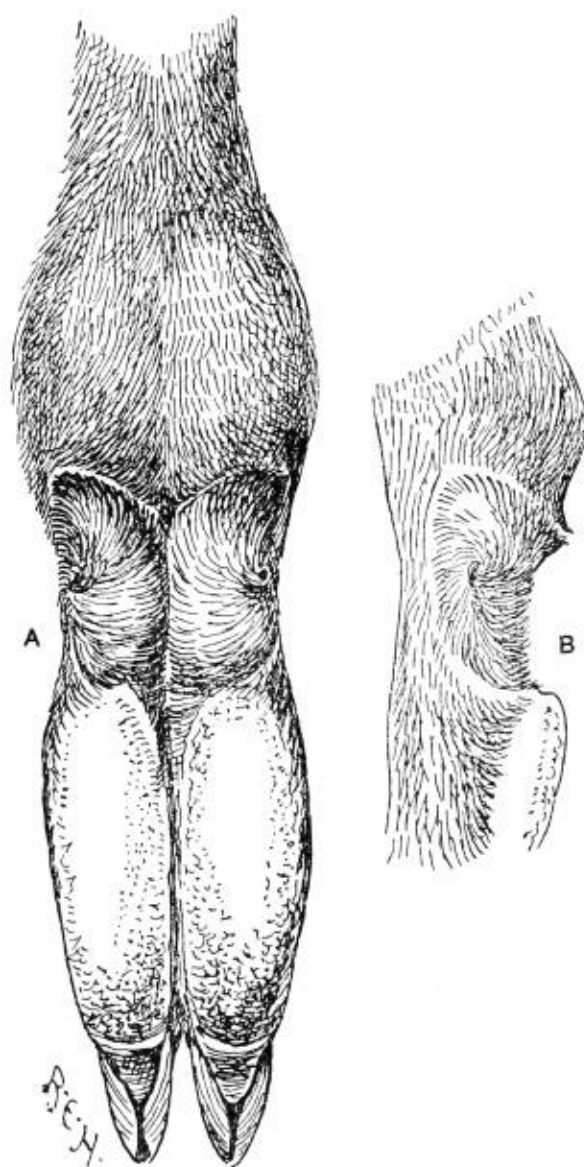


Рис. 47. Передняя лапа ламы, показанная сзади (А) и сбоку (В) с завитками шерсти и перевернутыми участками с каждой стороны.

Я имею в виду здесь настоящую ламу или одомашненную форму рода *Lama*, из которых викунья и уанако являются существующими дикими видами. В то беспокойное время, когда горстка испанских конкистадоров под предводительством Писарро завоевала и растоптала древнюю цивилизацию инков, это полезное животное в огромной степени использовалось в качестве вьючного животного. Лайдеккер говорит, что во времена завоевания Перу, по оценкам, только на рудниках Потоси было занято три сотни тысяч лам. Прескотт дает превосходный отчет об использовании этого животного при его завоевании Перу. Их высоко ценили за силу и уверенность в походе, которые были так необходимы в их долгих и трудных путешествиях по большим перевалам Кордильер, а также за превосходную мускулатуру.

Единственная область тела ламы, представляющая интерес для настоящего исследования, - это передняя лапа, изображенная на рис. 47. У него очень примечательное расположение волос на нижней поверхности, чуть выше двойного копыта и губчатая подушечка в суставе над копытом. Они расположены с каждой стороны по направлению к внешней границе области впадины и состоят из завитка, от которого волоски расходятся в обратном направлении к верхней части и поперечно через остальную часть впадины. Прескотт говорит о "его губчатом копыте, вооруженном когтем, позволяющим ему надежно держаться на льду", и добавляет, что "его никогда не нужно подковывать". Если задуматься о непрерывных движениях этого животного во время неровного и скользкого передвижения на протяжении всей его трудовой жизни на горных перевалах, по неровным каменистым тропам и покрытым льдом местам, то не может возникнуть сомнений в причине, по которой этот конкретный сустав, столь широко используемый для удержания опоры, должен был обзавестись на этом защищенном участке шерсти индикатором шага животного.

Разноцветный медведь-Aeluropus Melanoleucus.

Это редкая и своеобразная форма семейства Урсидовых, о которой я делал заявление несколько лет назад в Лондонском зоологическом обществе. Это "коренастое" животное с маленькой головой и широкой короткой мордой - чертой, на которую оно не имеет права в соответствии со своим родством. Это не представитель семейства кошачьих высокого класса, чьей особой прерогативой является ношение шерсти на короткой широкой морде в направлении *вниз*, как я показал в главе XI. Будучи более *буржуазным* существом, чем кошка, оно нарушило те законы роскоши, которые могут существовать в животном мире.

Его шерсть должна быть зачесана назад или вверх, как у других медведей, собак и мелких плотоядных.

В моей предыдущей заметке я скромно предложил альтернативное предположение по сравнению с тем, которое я предлагаю сейчас, об этом аберрантном и странном участке волосяного покрова, и оно заключалось в том, что оно соотносилось с широкой короткой мордой. Как я уже отмечал ранее, это слово "коррелированный" используется настолько широко, что может означать практически все, что нравится пользователю, и это, на мой взгляд, прекрасный источник путаницы в мыслях. Несомненно, такая форма морды Пестрого Медведя каким-то образом связана с расположением его шерсти в этой области. Но вряд ли можно представить себе, что прямое изменение формы волосяного покрова от собственно медвежьего типа, то есть от пасти к голове, могло быть вызвано простым расширением морды в результате некоторой адаптации к изменившейся жизни. Связь, несомненно, имеет иную природу и аналогична связи с соответствующей поверхностью у льва и других кошек, и что чистка шерсти на морде производится по-кошачьи, а не по-медвежьи, то есть вперед, и что ширина морды является причиной изменения метода.

Двупалый ленивец-Cholæpus didactylus.

Это странное существо принадлежит к разлагающемуся семейству, которое натуралисты с ненужной и откровенной жестокостью называли беззубиком. Термин не является ни точным, ни вежливым. Это очень похоже на то, как если бы кто-то назвал человека "беззубым", у которого были выбиты передние зубы, но оставшиеся зубы были хорошими и полезными.

Но это представляет собой настолько важный таксономический признак, что приходится принимать во внимание то, что кажется дурными манерами со стороны зоологических лидеров, которые, как правило, полны человеческой доброты и редко в наши дни ссорятся даже между собой, взяв на вооружение девиз *nihil animalium alienum a me puto*.

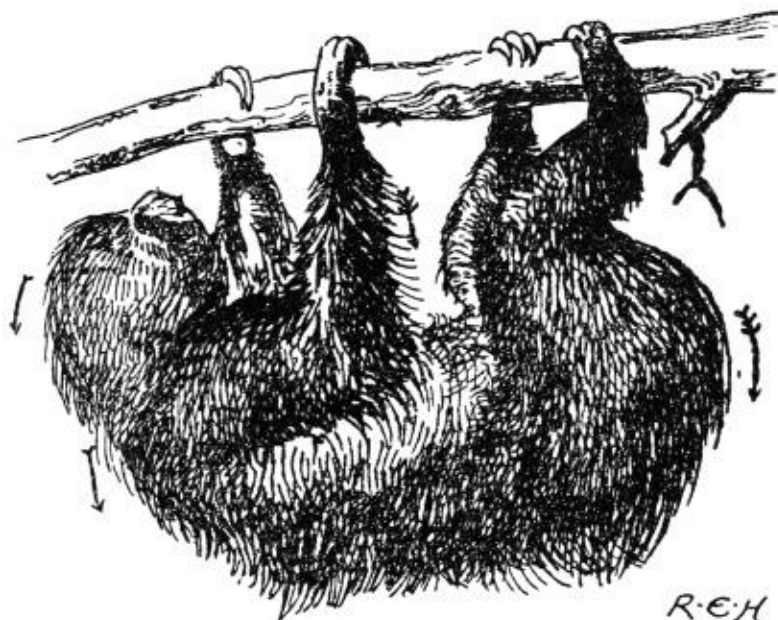


Рис. 48. Двупалый ленивец, показывающий действие силы тяжести на длинные густые волосы.

Ленивцы представляют собой превосходный пример действия силы тяжести на длинные густые волосы, и приведенный рис. 48 пояснит это. Это животные Нового Света, хотя на самом деле они имеют то, что мы называем “старосветским” обликом, и действительно древние. Большую часть своего времени они проводят вверх ногами, как показано на рисунках. Это древесные и ночные животные, которые спускаются на землю в поисках пищи, когда внизу спокойнее, и будут бродить на значительные расстояния, медленно ступая на внешних краях ступней и повернутыми внутрь ступнями.

Поскольку это те немногие факты из их жизни, которые касаются данной темы, приходится, как обычно, их интерпретировать. Эти древесные ленивцы произошли от более древней формы, обитавшей на земле, так что нынешний образ жизни, который в значительной степени является древесным, был приобретен в результате долгих лет борьбы и приспособления к суровым потребностям. Вряд ли представляется разумным прибегать к помощи отбора для выработки его особого расположения волосяного покрова, хотя именно этот фактор определил его древесный образ жизни. Было бы почти пренебрежением к здравому смыслу приписывать это необычное расположение вверх или вниз (в зависимости от чьей-либо точки зрения) чему угодно, кроме воздействия силы тяжести на его длинные волосы. Если это не так, то это выглядит замечательным вероятным решением этой небольшой проблемы.

ГЛАВА XV. ЭКСПЕРИМЕНТ.

Около десяти лет назад я начал исследование результатов применения человеком к домашней лошади различных форм сбруи, желая выяснить, могут ли эти результаты передаваться от одного поколения к другому. В 1908 году я продвинулся не очень далеко, но считал за благо представить Лондонскому зоологическому обществу результаты, наблюдавшиеся до того времени, и прочитал статью, озаглавленную "Некоторые наблюдения о влиянии давления на направление волос у млекопитающих". Она была любезно принята, но не была опубликована в их материалах, поскольку Комитету по публикации она показалась статьей, более подходящей для "другого места", предположительно для ветеринарного общества. Это было проиллюстрировано двумя рисунками, которые я привожу здесь: лошадь в полной сбруе и другой, на котором показаны основные результаты в отношении изменения направления шерсти или новых узоров на ее шерсти.

Ход расследования.

Будучи склонен думать, что исследование можно продолжить, я продолжил поиск любых примеров на лошадях, которые могли бы продемонстрировать передачу этих искусственных результатов их потомкам, и мне пришлось некоторое время подождать, прежде чем я смог увидеть, какие из областей, подверженных давлению упряжи, вероятно, обеспечивали требуемые явления. В свое время они были опубликованы и составят главную тему настоящей главы. Я рассматриваю их как случаи *незапланированного эксперимента* и опишу их позже.

На современном этапе развития науки все гипотезы должны быть подвергнуты экспериментальной проверке, прежде чем они смогут войти в заколдованный круг законов природы. По этой причине необходимо попытаться применить экспериментальную проверку к рассматриваемой нами гипотезе.

Природа эксперимента.

До сих пор я не заходил дальше области опыта и наблюдений, из которой, как говорит Дживонс, "проистекает все знание". В этом поиске было много наблюдений за явлениями, и я рискнул даже выдвинуть гипотезу. Эксперимент кратко определяется Дживонсом как *наблюдение плюс изменение условий*. Он указывает, что когда мы проводим эксперимент, мы более или менее влияем на события, которые мы наблюдаем, например, когда мы соединяем определенные вещества в различных условиях температуры, давления, электрического возмущения или химического воздействия и так далее, а затем регистрируем наблюдаемые изменения; и этот эксперимент может быть двух видов: эксперименты с простым фактом и эксперименты с количеством. Здесь нет необходимости описывать все строгие правила, которые человек науки так справедливо накладывает на себя, прежде чем заявить, что он доказал свою гипотезу, просто добавив, что среди прочего он требует исключения безразличных обстоятельств, упрощения экспериментов, устранения обычных условий, Устранения вмешательства неожиданных условий, Слепых или контрольных экспериментов, отрицательных результатов эксперимента, и он устанавливает пределы

эксперимента. Те, кто не исследовал какую-либо научную проблему самостоятельно, могут узнать из этого утверждения некоторые трудности работы ученых и не преминут уважать и восхищаться осторожностью, терпением и честностью научного работника, и, возможно, почувствуют еще большую благодарность к классу людей, благодаря самоотверженному труду которых они живут, движутся и существуют в современном мире, и чьи открытия, установленные таким образом, часто спасают их от преждевременной смерти.

Эксперименты для настоящей цели.

Теперь по вопросу эксперимента для доказательства тезиса о том, что изменения в поведках животного *вызывают* изменения, наблюдаемые в их шерсти, сразу видно, что, *ex hypothesi*, никто не может навязывать и работать с такими рассчитанными условиями, которые установлены строго экспериментально, так называемыми. Действие привычки - это медленный процесс, и шевеление волоса происходит медленно; более того, жизнь человека слишком коротка, а жизнь лошади, например, слишком длинна, чтобы позволить какому-либо отдельному экспериментатору применять искусственное давление на протяжении многих поколений лошадей, чтобы иметь возможность подтвердить свое утверждение о том, что эффекты искусственного давления приводят к тому, что утверждается, и что эти эффекты передаются от одного поколения лошадей к другому. Можно представить себе рассчитанный эксперимент подобного рода, проведенный с многочисленными отдельными крысами и последующими поколениями, но вряд ли можно было бы оказать эффективное давление на волосатую шерсть таких маленьких и неуловимых млекопитающих, которое послужило бы проверке гипотезы.

Незапланированные эксперименты.

Таким образом, мы возвращаемся к тем экспериментам, которые могут быть предоставлены нам нерасчетливыми действиями человека на протяжении многих веков. Этот класс я называю непреднамеренными экспериментами, и о многочисленных примерах я расскажу подробнее в другом месте.⁵⁷ Используя термин "эксперимент" в широком смысле, мы видим множество случаев, которые заключаются в случайном наблюдении факта, и Джевонс упоминает пять из них, которые привели к организованным результатам в науке — двойное преломление света в исландском шпате Эразмуса Бартолинуса, подергивание лягушачьей лапки при раздражении Гальвани, свет, отраженный от удаленных окон с помощью вещества с двойным преломлением Малуса, форма позвонка Эразма Бартолинуса. Окен и необычный внешний вид раствора хинина сэра Джона Гершеля. Но он отмечает кое-что еще, а именно то, как астрономы делают орбиту земли основой хорошо организованного *естественного эксперимента*. Далее он говорит, что "Природа вообще не проводила для нас никаких экспериментов в историческое время" среди животных, живущих в естественном состоянии, допуская в то же время, что человек подошел к экспериментам по одомашниванию многих животных. Сам Хаксли до последнего придерживался непредвзятого мнения относительно обоснованности естественного отбора в "Происхождении видов", поскольку расы, которые стерильны вместе, еще не были созданы путем культивирования человеком, например, бесплодие мулов, человеческий продукт осла и кобылы. Я ссылаюсь на это, чтобы показать, что такой результат, если бы он был достигнут, стал бы ценным биологическим экспериментом в пользу Естественного отбора.

Упряжь на лошадях.

Однако на протяжении большого промежутка времени человек бессознательно проводил эксперимент с шерстью на шерсти лошади с помощью упряжи. Это старая история, и ее зачатки упоминает профессор Скотт Эллиот.[58](#) Он утверждает, что, по мнению высокого авторитета, жители Кроманьона изобразили на своих наскальных рисунках какие-то знаки, представляющие собой грубую упряжь того или иного вида, хотя сам он выражает сомнение по этому поводу. Он также ссылается на тот же авторитет в отношении фигур, сделанных мадленцами, поскольку они обнаружили знаки, которые могут быть истолкованы как поводья или даже уздечки. Как бы то ни было, нам нет необходимости переносить наши поиски использования упряжи в эту седую древность, но из истории хорошо известно, что на протяжении многих тысяч лет человек надевал упряжь на своего друга и слугу, создавая таким образом необходимые условия для эксперимента, о котором он и его слуга в равной степени не подозревали, то есть он воздействовал на растущую живую структуру, конский волос, искусственной силой давления, прикладываемой к шерсти в различных местах. Они варьировались от эпохи к эпохе по фасону и материалу, и нынешнее полное развитие упряжи для тягловой лошади, вероятно, происходило медленно.

Примеры воздействия давления.

Глядя на фигурки лошади, запряженной, и другой лошади без упряжи, рис. [49](#) и [50](#), на последних восьми различных участках видны образцы шерсти, которые обычно не встречаются у лошади. Они заключаются в следующем:—

A.	Нижняя поверхность шеи.	Рисунок из-за воротника.
B.	Область подколенного сухожилия.	Рисунок из-за ремешка для ног.
C.	Впадина, соответствующая тому, что мы должны назвать подмышечной впадиной.	Рисунок из-за ремня седла.
D.	Область копчика или хвоста.	Рисунок за счет крупы.
E.	Сбоку от горловины.	Рисунок из-за поводьев.
F.	Плечо.	Рисунок из-за голенища.
G.	Лицевая сторона.	Узор из-за планки головного убора.
H.	Граница шеи <i>под</i> воротником.	Рисунок из-за воротника.

Все эти отклонения от нормы редки, за исключением первого (A), и все они основаны на наблюдениях и зарисовках отдельных экземпляров, которые я представил Зоологическому обществу и подробности которых приведены в примечании на странице [129](#). Описаны более редкие семь примеров, потому что, взятые вместе, они показывают, что *может* сделать ремень безопасности в определенных точках, где его давление является адекватным, и все они расположены там, где их можно было бы ожидать, если бы такая сила могла вызвать

изменения прически, и ни один из них не обнаружен в областях, где ни давление, ни лежащая в основе мышечная тяга не могут действовать эффективно. Таким образом, у многих тысяч лошадей я никогда не видел волосяного покрова ни на середине бока, ни на нижней поверхности брюшка, ни на середине спины, ни в ягодичной области, ни на передних или задних ногах. Это негативное свидетельство имеет огромное значение, и его следует принимать таким, какое оно есть. Осмелюсь напомнить читателю, что каждое из этих явлений является искусственным продуктом обращения человека с лошадью. Таким образом, они подпадают под категорию незапланированных экспериментов.

Единственный из восьми искусственных узоров, которые, как правило, имеют форму завитков и гребня, требующий дальнейшего пристального внимания, - это узор А, нанесенный на нижнюю поверхность шеи лошади ошейником, и он будет рассмотрен отдельно.

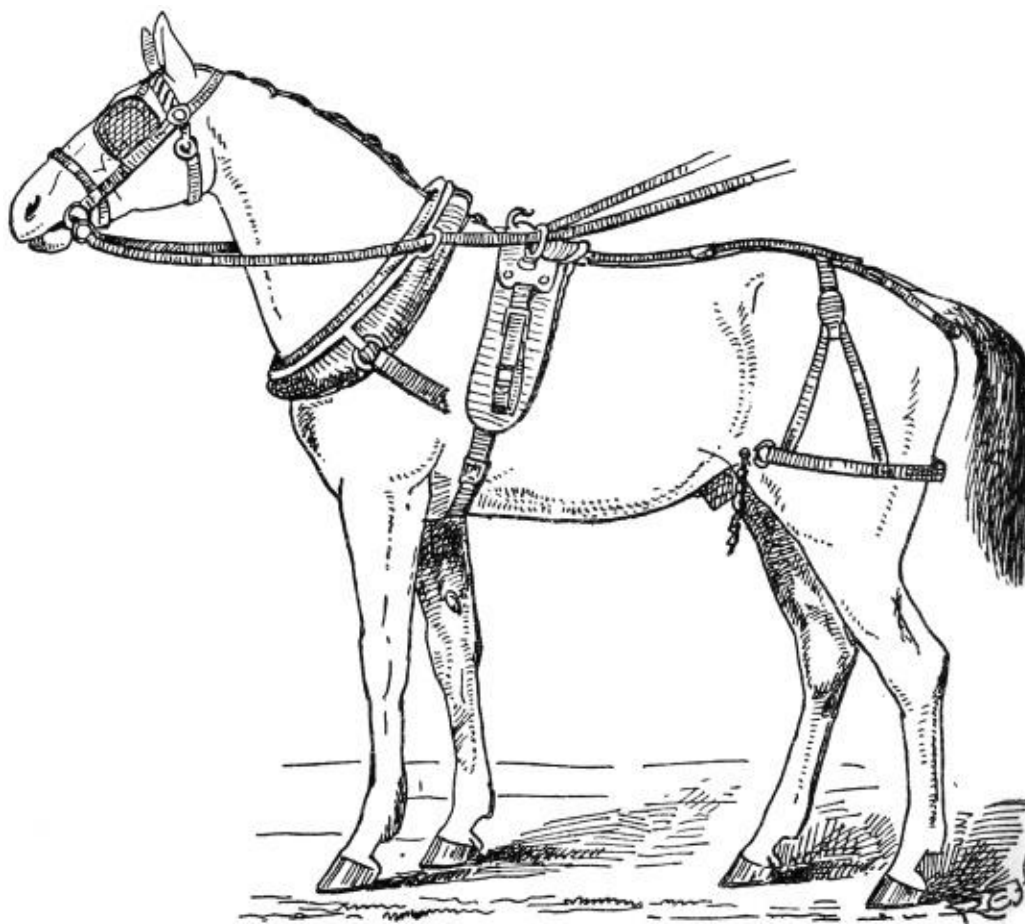


Рис. 49. Домашняя лошадь, полностью запряженная.

Выбранный пример — Вентральная поверхность шеи лошади.

Если я намереваюсь убедить сомневающегося оппонента в том, что все обстоит именно так, как я утверждаю, можно сразу выдвинуть три условия. Во-первых, необходимо показать, что найденные здесь узоры не являются частью обычного устройства. Во-вторых, что они

образуются при нажатии на жгут. В-третьих, чтобы их можно было увидеть на молодых лошадях, никогда не подвергавшихся воздействию сбруи.

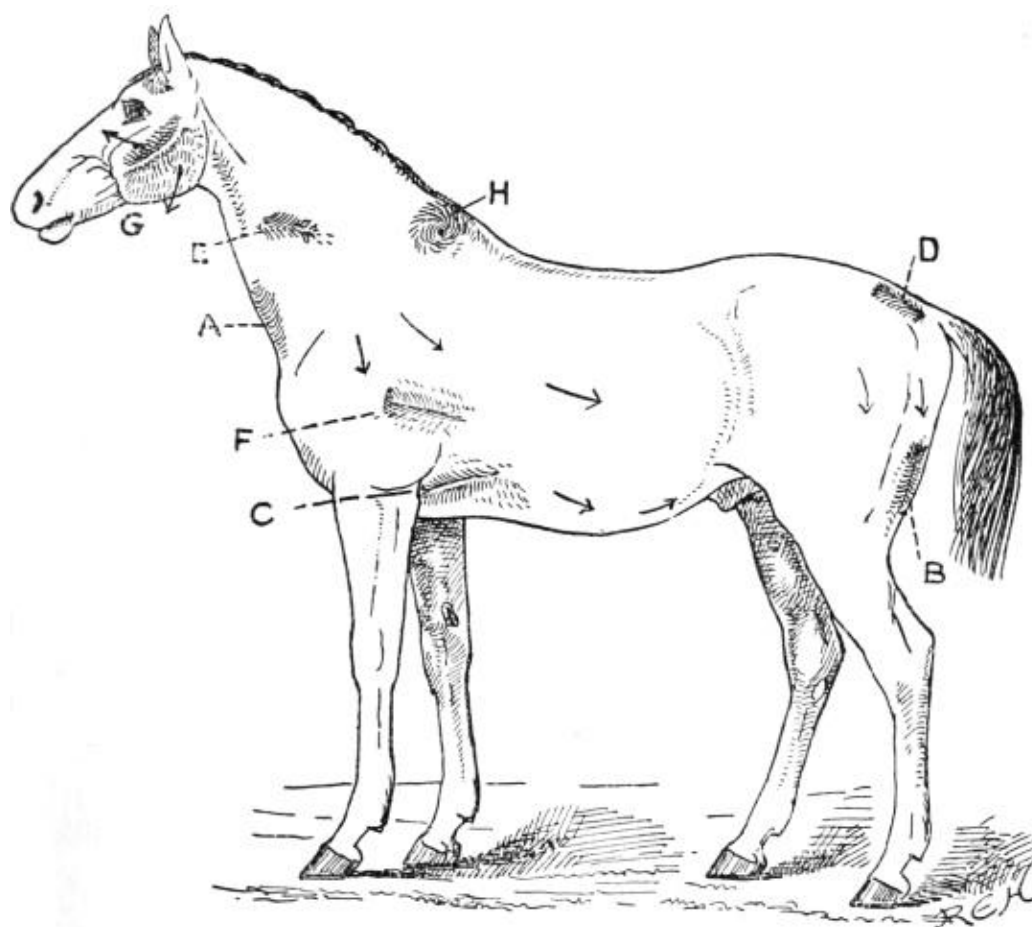


Рис. 50. Вид сбоку домашней лошади, показывающий восемь участков с вывернутыми наизнанку волосами, А, В, С, D, E, F, G, H, все из которых были расположены под частями сбруи.

В. Рисунок в области подколенного сухожилия, под ягодичной мышцей.

Обследован 24 декабря 1907 года. Недавно подстриженный Роан Хэрни показал на офсайде в области подколенного сухожилия перевернутую область волос, идущую вертикально вверх и заканчивающуюся гребнем, в том месте, где ягодица трется во время передвижения. Рассмотрено тринадцать случаев, остальные двенадцать аналогичны.

Рисунок С. в нижней подмышечной области, под брюшной полоской.

Обследован 4 марта 1907 года. Небольшая серая шапка с зачесанным назад участком шерсти в нижней подмышечной области, а также гребнем, почти горизонтально лежащим вдоль верхней части этой области под брюшком. Рассмотрено восемь случаев, остальные семь аналогичны.

D. Рисунок в области хвоста.

Обследован 29 ноября 1907 года. Гнедой хвост, с каждой стороны основания хвоста, где крупная часть трется во время передвижения, представляет собой широкую вывернутую наизнанку область шерсти длиной от пяти до шести дюймов, в которой волосы были расположены под прямым углом к оси позвоночника на верхней границе и распушались на нижней границе в общий поток волос. Рассмотрено три случая, еще два аналогичных.

Рисунок сбоку шеи в соответствии с положением поводьев.

Осмотрен 21 декабря 1907 года. Маленький наемный экипаж мышиного цвета, недавно подрезанный. На внешней стороне шеи, там, где поводья терлись о шею, виднелся широкий вывернутый наизнанку участок шерсти с хорошо заметным гребнем спереди. Всего рассмотрено пять случаев, четыре других похожи.

Рисунок F. на плече.

Обследован 15 сентября 1905 года. Гнедая ломовая лошадь, перевернутая область, лежащая почти горизонтально под оглоблей повозки; волосы сформированы в завиток, оперение и гребень расположены кзади -узор длиной четыре дюйма, только с ближней стороны. Рассмотрен только один случай.

G. Рисунок на боковой стороне лица.

Обследован 25 мая 1905 года. Серая шапка с широким зачесанным назад участком волос вдоль стороны лица, заканчивающимся сверху косым гребнем, под ремешком головного убора, только с внешней стороны. Рассмотрено два случая, остальные похожи.

H. Узор по краю горловины под воротником.

Обследован 28 сентября 1906 года. Гнедая ломовая лошадь. С ближней стороны под воротником, который был поднят, когда лошадь отдыхала, волосы на границе шеи были собраны в большой завиток. Исследован только один случай.

Первый. Нормальное расположение волосяного покрова на нижней поверхности шеи лошади показывает ровную струйку, идущую от головы к груди, где она прерывается грудными узорами, и в течение этого периода в точности напоминает другие нормальные потоки у этого и других млекопитающих.

Оппонент спрашивает: “Откуда вы знаете, что это нормальный наклон, и что паттерны, которые вы описываете, ненормальны, а то, что вы описываете как норму, не является вариацией?” Это совершенно правильный и своевременный вопрос, на который можно дать полный ответ, только обследовав большое количество тягловых лошадей.

Нормальное расположение на брюшной поверхности шеи лошади.

Это исследование проводилось на ряде образцов, достаточно крупных, чтобы удовлетворить самого взыскательного оппонента. Всего было исследовано 748 волос на нижней поверхности шеи, и 338 из них имели нормальное расположение, а на 411 были обнаружены различного рода узоры, варьирующиеся от незначительного вывернутого участка длиной от двух до трех дюймов с одной стороны средней линии до тонко сформированных завитков, перьев и гребня, занимающих всю поверхность, до которой может дотянуться воротник. Эти два предела показаны рядом на рисунках. Я должен добавить, что среди 411 случаев, которые я называю аномальными, ради ясного контраста количество разновидностей рисунка было многочисленным и сбивающим с толку.

Ломовые лошади.

Очень значительный результат был получен в результате специального обследования 300 ломовых лошадей, в отличие от наемных. Они показали поразительное количество 277 образцов того, что я называю аномальным, и только 23 образца нормального типа. Эта особая группа никоим образом не ослабляет силу более масштабного исследования 748 года, поскольку в него включены 300 ломовых лошадей, и, если бы их убрали, нормальных особей в наемном экипаже или общей группе осталось бы гораздо больше. Глядя на ломовых лошадей, которые являются образцами высокоспециализированной породы для

перевозки тяжелых грузов, можно с некоторой уверенностью утверждать, что *для них* нормальная модель наемного экипажа становится ненормальной. Следует помнить, что эти крупные существа с большими мускулистыми шеями большую часть своего рабочего времени сильно натягивают ошейник, и сами условия, необходимые для создания узоров из шерсти при помощи упряжи, присутствуют в замечательной степени. Это действительно *незапланированный эксперимент внутри эксперимента*.

Аналогия.

В дополнение к этим статистическим данным, которые можно считать окончательными в вопросе о нормальном устройстве, я должен указать, что сомневаться в том, что нормальное устройство таково, как я его описываю, противоречит всем доводам разума и аналогиям со *всеми другими* млекопитающими. Ни одно покрытое шерстью млекопитающее, как в семействе Equidae, так и без него, не имеет какого-либо иного расположения на нижней поверхности шеи, кроме того, которое здесь показано как нормальное, — равномерного непрерывного наклона от головы к груди. У этого очень пестрого участка шерсти лошади под шеей также есть особенность, и она заключается в том, что он настолько пестрый с разнообразным рисунком, что делает его непохожим на любое нормальное или естественное строение или характер любого животного. *Это* не тот способ, которым Природа выполняет свою обычную работу. Было бы невозможно привести иллюстрации многих из найденных здесь образцов, хотя у меня есть заметки и наброски большого количества, взятые при исследовании тысяч образцов; поэтому я выбрал восемь (рис. 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 и 58) лучших представителей из них, и подробности о каждом приведены под каждым рисунком.

Последствия давления ремня безопасности.

Второй.—Следующий этап исследования требует показать, что закономерности вызваны давлением.

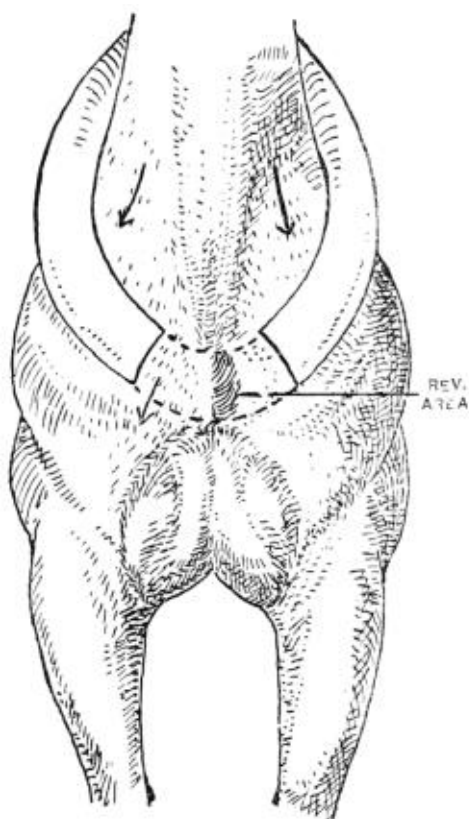


Рис. 51. — Чалая ломовая лошадь, обследованная 25 сентября 1914 г. С левой стороны от средней линии нижней поверхности шеи короткий перевернутый участок длиной три дюйма, расположенный вертикально — с правой стороны его нет.

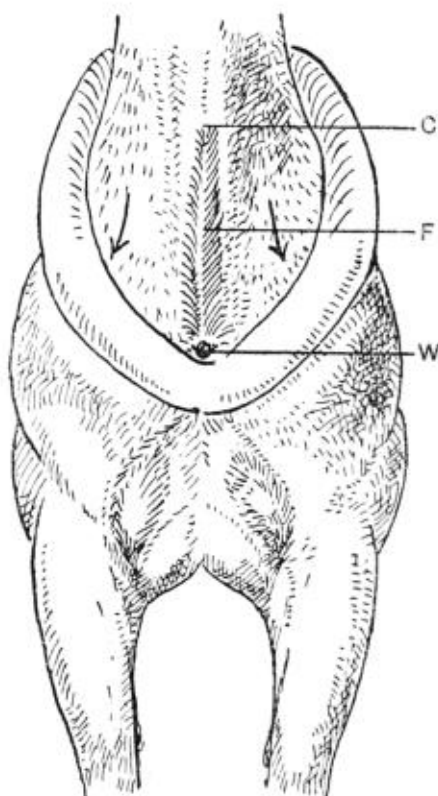


Рис. 52. — Серая ломовая лошадь обследована 25 сентября 1914 г. Длинное центральное оперение (F), идущее вертикально вверх по средней линии шеи от завитка (W) и заканчивающееся гребнем (C) на верхней границе области, через которую воротник может перемещаться при активном передвижении.

На прилагаемых рисунках показана нижняя поверхность шеи и груди каждой лошади с установленным ошейником, центральная часть которого вырезана таким образом, чтобы показать расположение шерсти под ним, а некоторые разновидности, как видно, выступают над ней на несколько дюймов. Рассматривая этот процесс, следует следить за тем, как ошейник лошади, как правило, движется вверх-вниз, когда она бежит рысью, поскольку в большинстве случаев, за исключением ломовых лошадей, ошейник сидит очень свободно и легко встряхивается вверх. Это объясняет, почему узоры часто простираются вверх над правильным положением воротника, но также следует помнить, что *никогда* я не находил узора выше середины шеи, чем может достигать свободный воротник при встряхивании. (Рядом с нижней челюстью часто встречается завиток или узор, который относится к другой категории, и его не следует путать с рассматриваемыми узорами.)

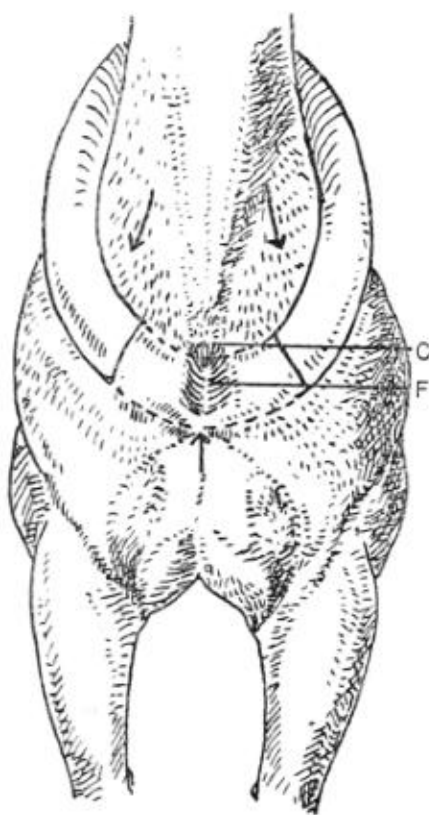


Рис. 53. — Коричневый фургон, осмотренный 9 октября 1914 года. Небольшой вывернутый участок волос, лежащий под воротником по средней линии нижней поверхности шеи, проходящий вертикально вверх на три дюйма длиной, в центральном положении.

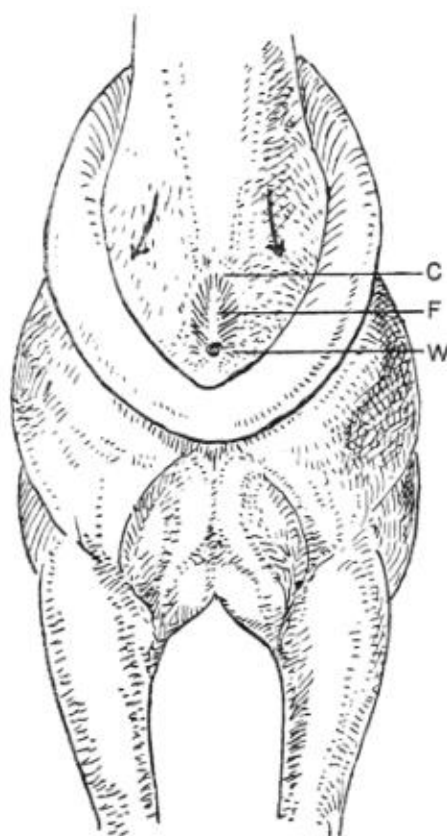


Рис. 54. Коричневая ломовая лошадь, обследованная 25 октября 1914 г. Завиток, оперение и гребень (Ш / В) на средней линии нижней поверхности шеи, начиная ниже того места, где воротник должен находиться в обычном положении.

В описанных условиях присутствует именно то частое давление движущегося тела на растущие волосы, которое необходимо для изменения их направления, а также более постоянное давление воротника, когда он плотно прилегает к нижней части шеи.

В качестве подтверждения мнения, что это *modus operandi*, достаточно указать на остальные семь областей, показанных на фиг. [49](#) и [50](#), в которых связь между давлением ремня безопасности и созданием нового рисунка, вне всякого сомнения, является причинно-следственной.

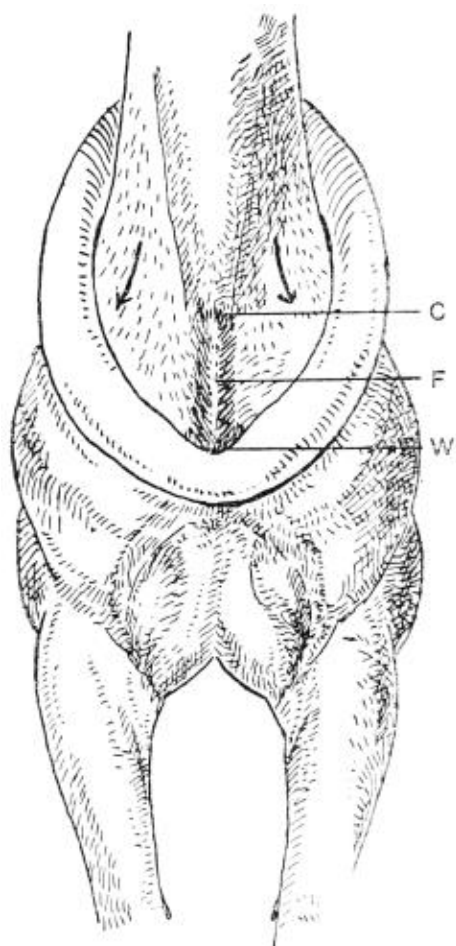


Рис. 55. Коричневая ломовая лошадь, обследованная 25 октября 1914 г. Завиток, оперение и гребень (Ш / В) на средней линии нижней поверхности шеи, начинающейся под воротником и продолжающейся вертикально вверх на шесть дюймов.

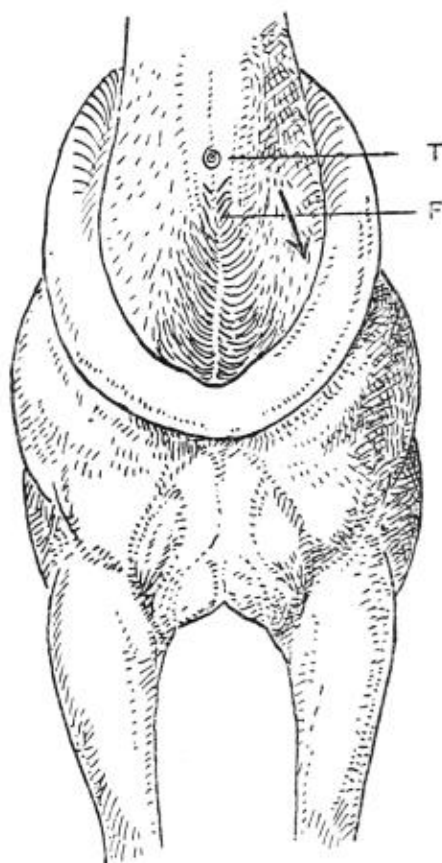


Рис. 56. — Ярко-гнедой пони, обследован 29 октября 1914 г. Очень мускулистая шея. На нижней поверхности с каждой стороны широкий изгибающийся поток волос, идущий к средней линии и соединяющийся в центральном восходящем потоке, заканчивающемся вверху пучком (Т).

Доказательство передачи Шаблона.

Третий.—Чтобы показать, что последствия, вызванные давлением в одном поколении, иногда наследуются его потомками, необходимо изучить несколько примеров молодых лошадей, которые еще ни разу не надевали ярмо.

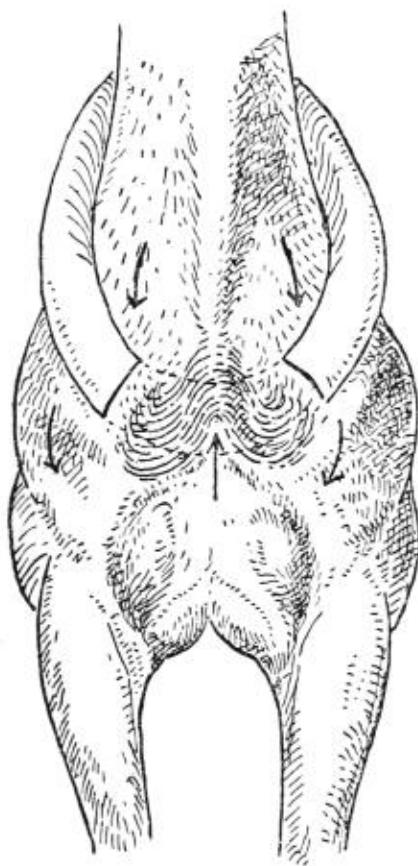


Рис. 57. — Коричневый фургон, осмотренный 29 октября 1914 года. На нижней поверхности шеи, под нижней частью плохо сидящего воротника, широкая область растрепанных волос с каждой стороны, сливающихся в центральную восходящую струю.

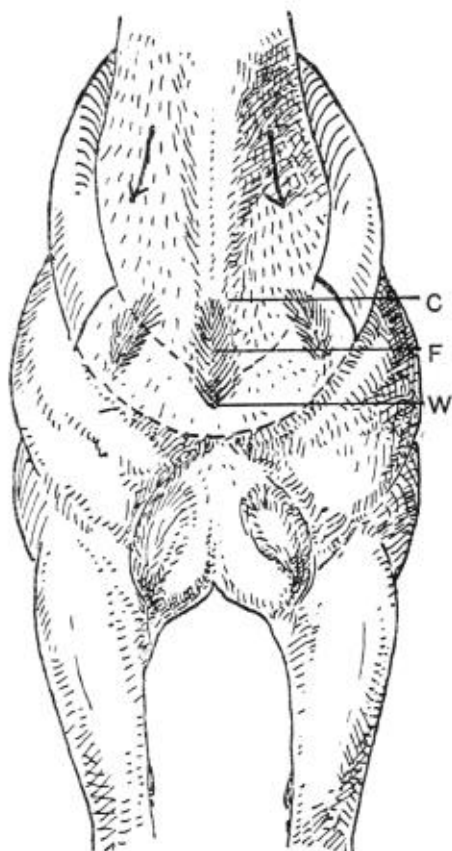


Рис. 58. Коричневый наемный работник, занятый запряжкой низкой швейцарской повозки, со свободным воротником низко над шеей. Обследован на горе Круа в горах Юра, 24 сентября 1912 года. На нижней поверхности шеи под воротником наблюдаются три перевернутые области; одна центральная (F), две центральные (W, C) и аналогичные; на всех трех видны завитки, оперение и гребень: центральная область расположена вертикально, боковые слегка наклонены. *Очень редкое заболевание.*

Я обследовал несколько кобыл фермерского типа с их жеребьями на поле в Рэдди в 1915 году и получил следующие результаты. У всех матерей была обнаружена общая перевернутая область или рисунок на нижней поверхности шеи. Из пяти жеребят все, кроме одного, имели явные признаки подобного рисунка, даже на их густой молодой шерсти, у пятого же его не было. Я также отметил два похожих примера на поле в Харрогите в том же году, и и матери, и жеребята показали обычную картину; и снова в Рэдди в 1918 году еще у четырех жеребят, одному из которых было 24 часа от роду, у всех была эта перевернутая область. Итак, вот десять примеров несомненной передачи эффектов давления с помощью ремня безопасности у субъектов, которые были еще на вскармливании у своих матерей и, конечно, сами никогда не подвергались такому давлению. Я утверждаю, что даже одного такого безошибочного примера было бы достаточно, чтобы доказать это и что необходимые условия строгого непреднамеренного эксперимента, проведенного человеком, были выполнены.

Возражения.

В конце этой главы, в которой завершаются факты по делу, я думаю, что это может немного прояснить позицию, если я изложу возражения, которые были или могут быть выдвинуты.

От внимания любого человека, критически следившего за этим процессом исследования, не ускользнет тот факт, что в главе VII, где описывается огромное разнообразие узоров, обнаруженных на боковой стороне шеи лошади, есть очевидное сходство между ними и узорами на брюшной или нижней поверхности шеи. Было показано, что первые возникают из-за естественных сил, вызванных постоянным и повторяющимся мышечным вытяжением мышц и тряской шеи при передвижении; тогда как в этой главе значительное количество узоров было выдвинуто вперед и изображено на нижней поверхности, и они объясняются искусственным давлением ремней безопасности. Возникает разумное возражение: "Почему первые должны считаться естественными, а вторые искусственными по своему происхождению?"

Ответ на этот вопрос можно получить, рассмотрев мышцы, изображенные в двух контрастирующих областях. На рис. [3](#), [4](#) и [5](#) показаны мышцы боковой поверхности шеи, которые удивительно *сильные и многочисленные* (в три слоя) и *расходящиеся в своих направлениях*. В мышцах нижней поверхности шеи лошади, см. рис. [12](#), мышцы двух показанных сторон почти параллельны, и на этой "спорной земле" не может иметь места конфликт противоположных или расходящихся мышц. Если бы происходило много расходящихся или противоположных действий, это, конечно, оказало бы воздействие на шерсть в направлении *верхней* части шеи, где мышцы имеют тенденцию расходиться все больше и больше по мере продвижения к голове, и я указывал выше, что ни один случай из многих тысяч лошадей не был обнаружен выше уровня, когда свободный ошейник

перестает натирать при толчке вверх. Это очень убедительно в вопросе о расходящихся или противоположных мышечных действиях.

С другой стороны, тряска при движении, которая в случае боковой части шеи, вероятно, более эффективна в изменении волосяного покрова, чем даже мышечное вытяжение, почти отсутствует на нижних поверхностях, как можно убедиться, внимательно наблюдая за движением лошади.

Другая причина, которая полностью отвечает этому возражению, заключается в том, что я показал, что у 277 из 300 ломовых лошадей из их числа были представлены перевернутые участки рисунка по средней линии нижней поверхности шеи, и эти толстошерстные животные - это как раз те, у которых ошейник плотно прилегает к передней части шеи при их тяжелой работе на тяге, таким образом, почти непрерывно трясёт шерсть. На более тонких шеях наемных лошадей действительно сравнительно мало узоров, найденных здесь, и их воротники, как правило, сидят очень свободно и плохо, и на них часто видны толчки вверх и вниз *в области шеи*, что редко, если вообще когда-либо, наблюдается у хорошо сложенной ломовой лошади.

Дополнительным доказательством этого является тот простой факт, что изменения волос происходят именно *под воротником и в пределах диапазона его движения*.

На те части шеи, где обнаружены узоры, не оказывается искусственного давления, подобного давлению воротника; поэтому я бы предположил, что эти две выбранные и сильно нарушенные области обязаны своим волосяным покровом двум совершенно разным формам механических причин.

В Предисловии я сослался на важную критику моей предыдущей книги о *направлении роста волос у животных и человека*, и теперь рассмотрю это с некоторой степенью детализации. Она принадлежит перу выдающегося американского биолога, в то время мисс Инес Л. Уиппл, [59-летней](#), ныне миссис Уайлдер Харрис, и представляет собой тщательный, независимый и вдумчивый вклад человека, который своими исследованиями в этой области и в изучении ладони и подошвы млекопитающих широко известен и столь же широко уважаем.

Мисс Уиппл ссылается на странице 403 на определенные завитки и оперение на спинах льва, быка, жирафа и более крупных антилоп, которые я затем приписал действию *panniculus carnosus* по отпугиванию мух. Я свободен признать, что действия, к которым я тогда прибегнул, были неадекватными и неправильными, и объяснения, которые сейчас даны по ним в главах X и XI. о быке и льве, я думаю, они менее открыты для критики.

Снова на странице 404 она упоминает ранее высказанную точку зрения относительно причины обратного роста волос на груди человека. Это также я полностью пересмотрел в главе XIII. где действие мышцы платизмы считается причиной этого замечательного изменения.

На странице 403 указана ошибка, которую я допустил, назвав перевернутую область над седалищным бугром седалищной кости у собаки завитком. Это исправлено в главе VI. о собаках.

Это единственные сколько-нибудь важные ошибки, которые я сразу признаю. В Обзоре ставится под сомнение определенное количество второстепенных моментов, а теоретическая часть подвергается резкой критике. Для основной цели книги, которая

ограничивается темой поведенческих и направлений волосяного покрова у животных, было бы неуместно знакомить с некоторыми из наиболее дискуссионных разделов темы предыдущей книги, такими как пучки, направление волосяного покрова на родинке, классификация волосяных покровов тела млекопитающих на примитивные, модифицированные в результате морфологических изменений и обусловленные использованием и привычкой. Последнее является очень широкой темой и выходит далеко за нынешние рамки.

Я охотно делаю еще одно подтверждение. Весь вопрос о направлении роста волос у животных и Человека был поднят *ad hoc*, то есть с целью проверки непопулярной доктрины ламаркизма. Если это оскорбление высшего духа науки, я могу только со вздохом принять обвинение и продолжить: “слабый, но продолжающий”. Есть утешение в том, что углубленное изучение предмета вносит порядок из хаоса, даже если поле небольшое, а непосредственный урожай плохой.

Ниже приведены некоторые возражения, выдвинутые против теоретической части книги:—

Самое серьезное обвинение против моей интерпретации способа образования узоров (завитков и пучков) заключается в том, что отсутствует гармония между моим предварительным утверждением о том, что завитки возникают из-за двигательных или мышечных причин, и последующим объяснением некоторых из них внешним давлением. Я не утверждал тогда так ясно, как делаю это сейчас, во многих отрывках из настоящих глав, что для получения рисунка могут быть по крайней мере четыре причины: *трение, давление, сила тяжести, лежащее в основе мышечное растяжение*, и что завитки и завитушки могут, конечно, возникать из-за какой-либо другой внешней силы, действующей на волосы в решающий момент борьбы, точно так же, как и из-за более распространенной причины — мышечного растяжения кожи. Я думаю, что в этой части Обзора, где она касается отбора, у нее проявляются признаки того научного монизма, который все еще влияет на многих наших великих биологов, то есть они желают всемирной империи в эволюции из-за великого фактора Отбора и будут значительно расширять свои аргументы, чтобы сохранить ее лицо. Это показано в Обзоре на странице 406, где содержится очень слабая ссылка на адаптацию и Отбор в отношении направления роста волос, например, в случае с мелкими волосками у мужчин, за которыми невозможно серьезно ухаживать. Эта земля остановлена!

Непредвзятый дуализм Дарвина в вопросе о факторах эволюции привлекает меня во всяком случае больше, чем ревнивое отношение Вейсмана и его выдающихся сторонников.

Мисс Уиппл менее решительно, чем я, утверждает, что причиной примитивного наклона волос у млекопитающих является Отбор. Это единственное мыслимое устройство, которое могло бы существовать в интересах примитивных форм в их простой жизни, и, я полагаю, это такой же вопрос адаптации к потребностям, управляемым Отбором, как и само обладание кожным покровом.

Еще один момент, который, я думаю, является незначительным и справедливым, заслуживает нескольких замечаний. Мисс Уиппл утверждает, что, прежде чем изменения в направлении волос можно будет логически отнести к внешним силам (приводя пример кожи головы человека), “следует показать, что изменение направления внешней, более или менее жесткой части волос приводит к изменению направления фолликула”. Как это

бывает, это изменение легко заметить на примере обращенных вспять волос на предплечье человека, если волосы темные, а кожа тонкая. Суть теории о том, что натягивание кожи мышечным вытяжением заставляет волосы менять свое направление, заключается в том, что относительно важная часть внутри волосяной впадины вытягивается туда или сюда в зависимости от преобладающего усилия. Но, на мой взгляд, совершенно ясно, что многократно повторяющееся трение, давление или сила тяжести, действующие на внешнюю и более длинную часть волоса, должны со временем увлечь за собой часть, погруженную в кожу, и таким образом изменить ее направление. Эти две части волоса нельзя произвольно разделить. Короче говоря, можно сказать, что воздействие силы столь же очевидно, как и вытягивание. Аналогичное изменение направления заглубленной части ствола дерева можно проследить в зависимости от преобладающего ветра.

Последний момент заключается в том, что я “опускаю объяснение механического процесса, посредством которого расходящиеся мышечные действия могут повлиять на направление волос”. На этот вопрос хорошо дан ответ в главе “Может ли мышечное действие человека изменить направление роста волос?”, поскольку там на многочисленных примерах человеческих бровей показано, что мышцы под волосками, которые на ощупь врезаются в настоящую кожу, *действительно* нарушают нормальное расположение волос по мере продолжения конфликта, и результирующее “натяжение” фактически выгравировано, подписано и запечатлено физиологическими морщинами на лбу и лице.

ГЛАВА XVI. ПЕРВОЕ РЕЗЮМЕ.

В предыдущих главах был сведен воедино большой объем фактов и достаточная доля аргументации. Насколько я понимаю судопроизводство в суде общей юрисдикции, процесс получения результатов или, как их там называют, вердиктов, состоит в том, чтобы собрать как можно больше фактов, имеющих отношение к делу, они просеиваются и проверяются, или наоборот, проводится определенная аргументация по ним; на этом основывается вердикт. Рассматриваемое судом дело носит гражданский, а не уголовный характер, и это иск, предъявленный к определенному *бесхозному имуществу*, то есть к чести формировать узоры на шерсти животных, на которую претендуют в силу Исползования и Привычки. Соответствующие факты никогда не оспаривались, возможно, потому, что считалось, что они не стоят таких усилий, но у них есть единственное достоинство в том, что они доступны практически любому образованному человеку для подтверждения или исправления, и рассуждения, конечно, не глубокие, хотя я думаю, что они убедительны. Добиваясь результата по такому делу или вердикту, один истец может довольствоваться приостановлением судебного решения, другой - тем, что судебное решение должно быть вынесено заочно, а третий потребует доказательств. Я хочу выстоять до последнего.

Одним словом, это утверждение о причинно-следственной связи.

Теперь никто не может отрицать, что между группами явлений, привычками и рисунком волос существует очевидная связь; но все же может возникнуть вопрос: “Какова связь между ними?” Я только что сказал, что факты неоспоримы; по существу, они неоспоримы, и их можно обвинить в том, что они принадлежат к мусорным кучам науки, что они, с биологической точки зрения, подобны тем, которые использовались для привлечения внимания Никодимуса Боффина. Возможно, так оно и есть. Конечно, если бы их просто собирали наугад и обращались с ними, как с большой коллекцией маленьких ракушек в шкафу, без ссылки на их естественный порядок, они не обладали бы доказательной ценностью, даже если бы они были красивыми, поскольку до тех пор, пока естественный факт остается без подходящей интерпретации, он не принадлежит науке. Послушайте Джевонса: “Что бы ни было, оно есть, и ни один естественный факт не недостоин изучения с целью его интерпретации”.⁶⁰ Послушайте также сэра Э. Рэя Ланкестера: “Только то имеет право называться наукой, что может быть описано как знание причин или знание порядка природы”.⁶¹ Подкрепленный авторитетом великого логика и великого биолога, я продолжаю требовать доказательства причинно-следственной связи. Этапы рассмотрения дела можно суммировать следующим образом:

1. Было показано, что в течение жизни человека мышечные действия могут изменять направление роста волос. Глава VIII.
2. Непреднамеренный эксперимент показал, что изменения в направлении роста волос, механически произведенные у индивидуума, иногда передаются потомкам. Глава XV.
3. Во всех выбранных примерах были продемонстрированы адекватные и устанавливаемые причины.

4. Описанные изменения волосяного покрова, за небольшим исключением, не могут быть восприняты как результат факторов органической эволюции — наследственности, изменчивости, адаптации и отбора — на самом деле не было предпринято никаких серьезных попыток каким-либо образом связать их с пользой.

Причинно-следственная связь.

За мои грехи, самым очевидным из которых является то, что я неудачно выбрал свой первый день рождения, мне пришлось заучивать унылые страницы *Логики* Милля и других философов ради удовольствия получить медицинскую степень, и я был низведен до того ортодоксального состояния ума, при котором запрещалось предполагать, что в окружающем мире, где обычные мужчины и женщины изо дня в день прослеживают причины явлений, которые они видят со всех сторон, было что-то, что действительно можно назвать причиной. Было вполне естественно впасть в нигилизм школы Милля и Карла Пирсона. Не имея ни знаний, ни выдержки, чтобы понять, что их сбивающим с толку представлениям о причинно-следственной связи можно противоречить, я должен был оставаться покорным и, насколько это возможно, довольствоваться их взглядами на неуловимый предмет. Это состояние пассивного сопротивления не проходило до тех пор, пока я не получил огромное преимущество, прочитав ценную книгу покойного доктора Мерсье о причинности, которая, кажется, вдохнула немного свежего воздуха в затхлые доктрины ортодоксальных и авторитарных философов. Никто, прочитавший эту работу, не может усомниться в том, что, в конце концов, существует такой процесс, как причинность, и что поиск причины событий - это не просто вульгарное занятие, а долг ученых.

Милль, по-видимому, дал восемнадцать различных объяснений причинно-следственной связи и снова противоречил самому себе в своих работах, посвященных этой головоломке, разработанной в основном Юмом и им самим; и его преемниками, такими как доктор Мак'Таггарт, достопочтенный. Бертран Рассел, прославившийся "Собачьими боями", мистер Уэлтон и профессор. Карл Пирсон зашли так далеко, что сократили количество своих определений и облекли свои взгляды в более современные, но столь же вводящие в заблуждение термины. Не умаляя других их притязаний на уважение и восхищение, можно рискнуть выбросить за борт эту школу философов при рассмотрении причинно-следственной связи, и можно ходить и говорить в более ясной атмосфере.

Рассматриваемыми здесь предметами являются причина, следствие, результат, рассуждения, свидетельства и доказуемости, и все это, как можно видеть, входит в мой небольшой тезис. Затем они могут быть определены, согласно доктору Мерсье, следующим образом:—

1. Причина - это действие или прекращение действия, связанное с последующим изменением или сопровождающим неизменением в предмете, на который воздействуют, или, если быть более кратким для моих целей, *причина - это действие на вещь*.
2. Эффект - это изменение, связанное с предшествующим действием.
3. Применительно к причинности причина означает причину неизменности.
4. Результатом является измененное состояние, которое остается после создания эффекта.

5. Доказательства бывают трех видов: свидетельства смысла, доказательства разума и свидетельства слухов.

6. Доказательство - это свидетельство, несовместимое с альтернативой утверждению.

Теперь я обращаюсь к помощи, оказанной делу, рассматриваемому присяжными, и должен показать, как определения доктора Мерсье подтверждают это.

Причиной описанных изменений является действие определенных новых привычек на живую растущую структуру тела млекопитающего.

Эффект - это изменение, связанное с предшествующей сменой привычки.

Результатом является измененное направление волос, другими словами, новые узоры, которые остаются после выработки новых привычек и достаточно длительного использования.

Причиной наблюдаемых во многих случаях изменений является примитивная сила нормального направления роста волос.

Доказательством тезиса является то, что описанные изменения в волосах — доказательства — несовместимы с альтернативным утверждением.

Некоторым критикам.

Это может сэкономить время и хлопоты, если ответы будут даны заранее определенным категориям критиков. Я имею в виду, конечно, тех, кто хорошо информирован в своей отрасли знаний.

Тем, кто обладает высоким авторитетом и образованностью, тем, кто ездит верхом на белых ослах и заседает в суде, кто может попытаться передать дело в канцелярию, говоря: "Так никогда не пойдет, это противоречит текущему биологическому мнению". Я могу только смиренно ответить, что сложившееся или ортодоксальное мнение часто ошибочно или (я бы сказал) редко бывает правильным, и что история человеческой мысли изобилует примерами, которые могут оправдать мой дерзкий ответ.

Другому человеку, который говорит: "Я полагаю, вы правы в своем утверждении, но здесь слишком много метафор", я бы посоветовал, что, пока метафоры не используются в качестве аргументов, чем больше метафор — в определенных пределах — тем яснее смысл утверждения.

Тому, кто неохотно соглашается: "Я думаю, вы доказали свою правоту - но что это доказывает?" Я отвечаю, что это доказывает то, что намеревался доказать, не больше и не меньше, и это неотъемлемая часть доказательства более крупного утверждения. И если он и дальше будет ворчать, что эти вопросы его не интересуют, можно попросить его жить и давать жить другим. "Что я теперь сделал по сравнению с вами, разве сбор винограда с великого Ефрема не лучше сбора урожая с этого маленького Авиэзера?"

Человеку, который читает предисловие и заголовки глав, смотрит на иллюстрации, обнаруживает один раздвоенный инфинитив, две орфографические и три пунктуационные ошибки, идет домой пить чай и пишет свое мнение, этого может быть достаточно, чтобы

напомнить ему о “том странном состоянии ума, при котором он смотрит мимо проблем, не видя их самих”.

Я завершу этот раздел притчей.

В 1788 году Артур Янг во время своего путешествия по Франции посетил пустынный регион Ланды. “Пустоши, пустоши, пустоши!” - таков был его плач по заброшенной Бретани, и не меньше он мог сказать о Ландах, в то время жалком клочке низменности, граничащем с Бискайским заливом. Плантации, прокладка колодцев, дренаж и орошение начали закреплять неустойчивые пески, делая плодородными болота, создавая здоровый климат и плодородную почву. В начале 19 века земля здесь была продана *с молотка*, то есть общепринятым стандартом измерения был *компас человеческих легких*. Участок земли, до которого донесся мужской голос, продавался за несколько франков. Скучную траву солончаков сменили посевы, и знакомой характеристики ландшафта - пастуха на ходулях - больше не было видно. Шестьсот тысяч гектаров Земель, засаженных морскими соснами, давали смолы на сумму пятнадцать миллионов франков в год, и благодаря этим деревьям также была совершена климатическая революция, и именно этот округ сейчас является департаментом большого и благоустроенного государства.[62](#)

ГЛАВА XVII. РАЗНОВИДНОСТИ ЭПИДЕРМИСА.

Переходя теперь к окопам поменьше на линии фронта, я выбрал в качестве первого из них небольшое исследование разновидностей эпидермиса, обнаруживаемых у млекопитающих. За исключением водных млекопитающих, так мало представителей этого величайшего класса позвоночных не покрыты волосами, что разновидности эпидермиса могут быть широко изучены только на сравнительно безволосом теле человека с его третью миллиона тонких волосков. Большая часть этой главы будет посвящена рассмотрению ладонных и подошвенных поверхностей некоторых млекопитающих, где никакой волосяной покров не заслоняет действие стимула и реакции.

Я предполагаю, что вышеупомянутые феномены направления волос выбрали и возвысили на своем щите своего собственного короля. Но здесь я должен задать последующим группам, когда они скажут: “Я, сэр, подчиняюсь королю, обладаю некоторой властью”, вопрос: “При каком короле, безонийце, говорить или умереть” —

Это	будет	личный	отбор	Дарвина?
Клеточный	или	гистональный	отбор	Ру?
Половой	отбор	Уоллеса	и	Романеса?
Зародышевый		отбор		Вейсмана?
Правило				Менделя?
Отбор	мутаций	по	де	Фризу?
Или это будет король варваров <i>Пластодитесис</i> ?				

Кого же на самом деле из семи царей они выберут, если я могу таким образом олицетворить их? Я могу, возможно, призвать их к мягкому и терпимому правлению Ламарка и Дарвина, а не к правлению других помазанных государей, надеясь, что это не будет воспринято как попытка повлиять на присяжных через прессу в деле, которое все еще находится на *рассмотрении*.

Стимулы и реакция.

Кожа на туловище и конечностях человека подвергается воздействию давления, трения, тепла, холода и ветра в самой разной степени, в зависимости от части, которую она покрывает. Я здесь не имею в виду побочные, или так называемые побочные стимулы, поскольку они слишком случайны по своей распространенности для рассматриваемого вопроса. В целом, вентральная поверхность шеи и туловища сильно отличаются по свойствам эпидермиса от дорсальной. Кожа над первым более мягкая, тонкая и эластичная, чем у второго, который во взрослом возрасте толстый, твердый и с более крупными отверстиями сальных желез. Поскольку два основных слоя кожи настолько тесно связаны, невозможно сформулировать какое-либо общее правило относительно роли, которую играют в этом производстве эпидермис и дерма соответственно. В целом кожа со спинной поверхности млекопитающих представляет собой гораздо более плотную ткань, чем последняя, и из разных регионов получают кожу разного качества. Соответствующие различия в текстуре обнаруживаются на поверхностях разгибателей и сгибателей конечностей, особенно на кистях и стопах. В ходе долгой эволюции от волосатого вида, будь

то обезьяна, как мы думали вчера, или низший вид, как предполагает сегодня профессор Вудс Джонс, эти спинные поверхности шеи, туловища и разгибательные поверхности конечностей на протяжении бесчисленных поколений людей подвергались гораздо большему воздействию трения, давления и ответной реакции, чем области брюшной полости и сгибателей. По мере того как волосяной покров человека уменьшался, по какой-то таинственной и в настоящее время непризнанной причине, эти стимулы становились все более мощными в производстве ткани, более плотной, чем ткань более защищенных брюшных отделов, где все формы этих стимулов незначительны. Я не утверждаю, что это явление началось с человека, поскольку в какой-то мере оно присутствовало у тех форм, которые предшествовали ему, и у многих родственных млекопитающих под покровом их волосяного покрова.

Когда мы вспоминаем или представляем себе, какую большую часть каждого из своих 24 часов даже в самом раннем возрасте на протяжении всей жизни человек, должно быть, проводил, как он проводит до сих пор, в лежании на спине или боку, и в сидении, прислонившись спиной к опорному предмету, и с сильным прижатием ягодичной и седалищной областей к любому сиденью, которое он выбрал в пещере или гостинице, нам не нужно далеко углубляться в размышления, чтобы понять, насколько велико было преобладание стимулов от трения и давления на дорсальную и разгибательную поверхности над таковыми на вентральную и сгибательную - и вот тут-то мы и сталкиваемся с проблемой. в нашем привычном "тотальном опыте" стимул и реакция растянуты на огромный отрезок времени. Следует иметь в виду, что, судя по фактам дела, очень большое количество отдельных мужчин и женщин подвергались воздействию сходных, но не одинаковых стимулов на каждом этапе рассматриваемого процесса. Общеизвестно, что не только на ладони и подошве человека, но и в областях, где кожа не специализирована таким замечательным образом, как в этих регионах, но также и в других, повышенное давление и трение очень скоро вызовут более твердый и толстый рост эпидермиса, как на коже над выступающей костью при косолапости, над плечом, на которое постоянно переносится тяжесть, на суставах многих работников физического труда и над коленной чашечкой набожного католика, как я часто наблюдал.

С другой стороны, какие условия могут быть более рассчитаны на истончение и смягчение кожи, чем те, которые воздействуют на брюшную поверхность и поверхности сгибателей, подмышечные впадины, пах, наружные гениталии и сгибы локтевых и коленных суставов, где преобладает давление с небольшим трением и большим количеством тепла и влаги? Мне остается только спросить, какое из двух предстоящих объяснений таких явлений является более разумным, с одной стороны, поскольку они адаптированы *для*, and on the other adapted *by* этим опытом? Я сомневаюсь, что на какой-либо стадии длительного процесса это медленное изготовление различных тканей когда-либо придавало мужчине какую-либо ценность для выживания или лучшие матримониальные перспективы. На любом периоде или стадии, которые я предположил, о результатах на коже можно утверждать только то, что они *не* заставляли животное проходить через сито, и теоретически могут быть отнесены к *индифферентным* модификациям, даже если они немного повышали комфорт их владельца.

Кожа ладони и подошвы.

Можно более подробно рассмотреть замечательную форму кожи, которая, как обнаружено, покрывает ладонную и подошвенную поверхности у многих млекопитающих. Она узкоспециализирована и проявляется во многих степенях эффективности для целей ходьбы и лазания, хватания и различения объектов. За двумя или тремя незначительными исключениями, это единственные области даже человеческого тела, где волосы не растут в нормальном состоянии, а у большинства других млекопитающих волосы отсутствуют на составных частях или подушечках, которые соответствуют нашим ладоням и подошвам. При отсутствии волос и сальных желез и наличии до 320 потовых желез на квадратный сантиметр, и особенно сосочковых гребней, кисть и стопа млекопитающего представляют собой плодотворное поле для изучения. Никто не изучал их так серьезно и досконально, как доктор Х. Уайлдер Харрис и миссис Уайлдер Харрис (*урожденная* Инес Уиппл). Этот небольшой участок кожи как орган хватания и различения изучался людьми с разных, но не противоречащих друг другу точек зрения. У меня не хватило бы времени даже упомянуть об этом, но я хотел бы напомнить здесь об одном аспекте этого вопроса, который эти выдающиеся авторитеты назвали "Трением кожи". Я думаю, что не оказываю им никакой несправедливости, нет, даже чести, когда называю их союзниками нас, "Старых презренных людей", в борьбе "*Ламарк против Дарвина*" в отношении этих признаков "млекопитающего чиридия". Этот термин используется ими для обозначения рук и ног всех млекопитающих, и он очень удобен для описательных целей. С этой точки зрения, этот орган был произведен из более обобщенных наследственных структур по причине трения и давления, а не с целью сопротивления им, по крайней мере, на начальных стадиях — опять же, адаптированный *by* и не приспособленный *для* противодействия этим силам. Существуют и другие взгляды на этот вопрос, которых придерживаются панселекционисты, в частности, доктора Хепберна, в отношении сосочковых гребней. Насколько я понимаю, он рассматривал бы их как в первую очередь вызванные отбором для лучшего схватывания объектов цилиндрической или более или менее шаровидной формы. Я довольно подробно упоминал об этом в другом месте [63](#) в книге, описывающей исследование рук и ног восьмидесяти шести видов млекопитающих. Разновидности эпидермиса были разделены на гладкие, гофрированные, чешуйчатые, узловатые, волосистые, палочковидные и покрытые гребнями формы, а также на четыре смешанные разновидности, такие как гофрированный с грубыми поперечными выступами на пальцах, гофрированный с сосочковыми выступами, узловатый с сосочковыми выступами и волосистый с грубыми поперечными выступами и гладкими подушечками. Из них виды с гладким эпидермисом и волосами немногочисленны и неважны, и самой большой исследованной группой были приматы, всего тридцать, у которых всегда присутствовали сосочковые гребни. Весьма вероятно, что причины этих модификаций эпидермиса у различных групп животных можно было бы проследить до привычек и образа жизни каждой из них, но я не делаю здесь попытки сделать это. Это также вопрос для исследования, по которому, по-видимому, не было достигнуто согласия, как случилось, что человек практически потерял свою волосатую шерсть, а что касается ладоней и подошв животных, то в чем может быть причина того, что на них так мало волос, и почему у человека нет сальных желез, но в этих регионах очень много потовых желез.

Все это представляет большой интерес, и, возможно, когда-нибудь менделианцы разгадают для нас их тайны. Но здесь мне нужно только спросить, как было бы возможно, чтобы волосы росли или, если росли, не стирались быстро на поверхности, используемой

животными от однопроходных до человека в качестве подушечек для ходьбы, а также большинством из них для хватания предметов и различения их между собой. Мы настолько знакомы с утолщением кожи на руках работников физического труда и на ногах тех, кто много ходит, не говоря уже о том, что мы называем “мозолями” от давления тесных ботинок, что мы рискуем забыть, что защитная кожа на руках и ногах животных была по необходимости грубо приспособлена к мере и виду ходьбы в прошлые эпохи и на всех уровнях жизни, и что она поддерживается в таком приспособленном состоянии при использовании или неиспользовании в каждой жизни. Другим знакомым примером являются наколенники, как у гну и других копытных. Какой-то такой процесс правомерно предположить, следует ли его относить в обратном направлении к однопроцессным или более поздним уровням жизненных форм. Таким образом, мы видим перед нашими глазами, как эта живая ткань различными способами приспосабливается в ответ на стимулы трения и давления, и модификации, медленно осуществляемые таким образом, должны, можно было бы предположить, в конечном итоге передаваться потомству от первоначальных групп, с которых начался процесс, когда в результате частого повторения, наконец, возникли небольшие изменения структуры. Я признаю ограниченную силу ответа, что эта картина предполагает продолжение в каждом последующем поколении стимулов, инициировавших изменения, но факт остается фактом: *ex hypothesi* изменения существуют, записанные на табличках из тканей животных, и что формирование организма на протяжении многих веков не является и не может быть понято как управляемое исключительно “тиранией”, даже в *хорошем* греческом смысле этого слова, жестких единичных признаков.

В предполагаемом процессе корректирующая сила сержанта-инструктора Ламарка всегда под рукой, поскольку она руководит построением тканей и частей, и я сомневаюсь, что даже профессор Томсон упомянет здесь трудность “корреляции с полезными признаками”, поскольку единственными важными функциями, которые задействованы в качестве неизменного предшественника этих структур, являются элементарные привычки ходить, лазать или хватать предметы некоторыми различными способами, и без этих привычек или функций не было бы ни лемуров, ни обезьян, ни людей, которые могли бы заинтересовать разум биолога с Марса. Поскольку я стремлюсь сжать те ответы, которые я могу дать на определенные мнения оппонентов и возражения, я напому читателю, что профессор Бейтсон в *Юбилейном томе* за 1909 год, стр. 100, 101, использует метафору, чтобы проиллюстрировать свою точку зрения о том, что среди фактов природы мы встречаем определенные структуры и паттерны, в которых нам не следует, если мы хотим правильно их интерпретировать, ожидать найти *целенаправленность*. Он говорит: “Я подозреваю, что такие вещи чаще всего имеют природу следов от инструментов, простых случаев изготовления, приносящих их владельцу пользы не больше, чем следы от проволоки на листе бумаги или ребристость на дне восточной тарелки делают эти предметы более привлекательными в наших глазах”. Метафоры незаменимы и восхитительны, они являются самой солью научных и других трезвых работ, но у них есть довольно “тонкий” способ предать своих нанимателей. Временами они слишком хорошо передают правду, а в других случаях, когда они расплывчаты и неточны, вводят читателя в заблуждение. Размышляя об этой метафоре следов от инструментов, я на днях был в современной церкви и увидел прямо перед собой каменную колонну, фронтон которой был отмечен косыми параллельными отметинами от инструмента каменщика. Значит, здесь были следы, оставленные человеческой рукой в тот или иной день и с помощью того или иного

инструмента. Я знаю, что нельзя рассуждать по аналогии с неорганическими и органическими явлениями, в которых толчок и сила жизни проявляются в полную силу, и что наследование в первых исключено; но, принимая метафору всерьез, вы должны учитывать появление рубцов на бумаге и отметин каменщика на камне. Называть их “побочными продуктами”, или “следами от инструментов”, или *obiter facta*, или любым другим наводящим на размышления названием, не приближает к ответу на вопрос: “Откуда взялось это великое множество?” Если бы я был достаточно неосторожен, чтобы быть здесь, пытаясь атаковать Отбор, и откликнуться на приглашение более образованного арахнида зайти в его гостиную со схемой органической эволюции, которую он мог бы разобрать на досуге, мне пришлось бы затронуть вопрос адаптации, видовых различий и, возможно, других великих спорных доктрин. Но, зная свои собственные пределы и желая придерживаться самостоятельно установленных ограничений, обозначенных в названии этой книги, я снова заявляю, что здесь, как и на протяжении всей книги, я отстаиваю происхождение первоначальных модификаций под влиянием использования и привычки, и ни за что другое. Любой, кто читает об огромном объеме исследований и познаний, проводимых изучающими менделизм и мутационизм, не может не восхищаться ими. Но, как я уже отмечал ранее, это системы мышления, которые в основном имеют дело с персонажами путем распределения или, как это называется, “распаковки”. Такой процесс, конечно, приводит к появлению новых персонажей посредством амфимиксиса, и никто из тех, кого я знаю, этого не отрицает. Такая работа посвящена свежим взглядам на происхождение видов, но с прискорбной трусостью или смирением я оставляю всю эту великую сферу тем, кто несравненно более пригоден для нее, и просто стараюсь не лезть не в свое дело.

В последующих главах, посвященных модификациям и их происхождению, мне не нужно будет повторять эти наблюдения.

Несколько избранных примеров ладоней и подошв.

Итак, факты о нескольких избранных примерах ладоней и подошв млекопитающих вкратце таковы.

Тяжелое, роющее землю животное, *земляной волк* с Кейпа, имеет очень гладкий, твердый эпидермис, покрывающий подушечки лап, и, таким образом, представляет собой обобщенную структуру, которую я не встречал ни у одного другого животного.

Обыкновенный *крот*, который использует свои широкие сильные передние лапы наподобие лопат и при определении среды обитания зависит главным образом от тонких чувствительных нервных окончаний на морде, имеет твердую узловатую кожу, которая гораздо менее развита на задних лапах, чем на передних, поскольку последние являются менее активными орудиями труда. У него нет сосочковых гребней, в соответствии с этим фактом, и это очень эффективный шахтер, который никогда не практикует осторожность, о чем мы знаем по себе, когда выходим утром и находим большие кучи мягкой земли, выброшенные на пути его продвижения от его базы или крепости. Такой образ жизни замечательно отражается на состоянии кожи на ногах, и она, во всяком случае, *сейчас at any rate adapted to* окружающей среде.,

The *Капибара* - крупный, крепко сложенный грызун, у которого довольно гладкий эпидермис, не особенно толстый, с длинными и мощными сосочками сердцевины,

показанными на срезах под микроскопом. Будучи в основном водным в своей среде обитания, часто посещая болотистую местность и наслаждаясь как можно большим количеством сна, он в значительной степени зависит от своей чувствительной сердцевины, а его эпидермис не слишком специализирован на трении и давлении при ходьбе. Он не приобретает по причине стимулов и реакции никаких ненужных инструментов.

К ним можно отнести *ехидну* или австралийского муравьеда, у которого редкие волоски расположены на жестком и слегка гофрированном эпидермисе, и, будучи в основном ночным животным и ведя уединенный образ жизни, он не ходит много или далеко в своей скрытой погоне за червями и насекомыми, а раздражители трения или давления, с которыми он сталкивается, невелики.

Аналогичное состояние наблюдается на ногах многих мелких плотоядных.

Животные с чешуей на ногах, которые, как считается, представляют собой самую раннюю стадию модификации папиллярных гребней у приматов, такие как *потору*, *валлаби*, *кенгуру* и *гигантский муравьед*. Такие весы регистрируют длинную-преддлинную серию стимулов трения и давления у этих животных и их предков на том уровне жизни, который существовал до того, как началось какое-либо тонкое различие поверхностей.

Узловатая форма кожи присутствует у канадского *древесного дикобраза*, где грубые узелки плотно располагаются на поверхности обеих лап, и важным фактом является то, что он разделяет с американским *опоссумом* особенность узелков на брюшной поверхности мощного цепкого хвоста. Эта адаптация имеет тенденцию к эффективности в течение его древесной жизни и вполне могла быть вызвана бесконечно малыми степенями реакции в структуре в ходе длительной эволюции.

Только у *кролика* я обнаружил палочковидные выступы эпидермальных клеток, среди которых расположены в плотном порядке мягкие, длинные, нежные волоски, что обуславливает его удивительную способность наступать на острые предметы без травм. Таким образом, мы понимаем внутренний смысл триумфальной насмешки старого доброго братца Кролика в адрес братца Лиса: "Родился и вырос в кустах шиповника". Эта адаптация может быть единичным признаком, отдельным от предкового стада лепорид, а может и нет, но в любом случае кролик ведет жизнь, в которой его ходьба или бег не более заметны или часты, чем хорошая "пробежка" охотника, преследующего зайца со своими гончими, и можно сказать, по крайней мере, следующее: его образ жизни *не* привел к образованию твердой шероховатой бугристой поверхности на его лапах в результате таких стимулов, как давление, трение и реакция.

Можно заметить, что некое божество формирует наши цели, как бы грубо мы их ни обтесывали, даже если будут высказаны некоторые возражения против нынешнего взгляда на грубую обтеску частей нашего организма на основании его фрагментарного характера, а не рассмотрения организма в целом. На что можно ответить, что менделианцы высоко ценят поэтапное изучение такого глубокого предмета, как генетика, и, кроме того, что задача здесь состоит в том, чтобы отдельно и просто рассмотреть несколько избранных признаков частей организма и увидеть, как они *начали* расти достаточно большими, чтобы не проходить через ячейки сита.

Приведенные выше примеры животных, у которых отсутствуют сосочковые гребни, приведены не в их зоологическом порядке и не как репрезентативные для очень многих

групп, а как взятые из восьмидесяти шести видов, которые я исследовал сам. Следующие принадлежат к той же серии, но все они представляют собой сосочковые гребни по восходящей шкале к совершенству в человеке.

Примеры ладоней и подошв, покрытых гребнями.

Обыкновенный *еж*, хотя такое роющее животное, как *крот*, не всегда находится под землей, как его дальний родственник. Он не всегда занимается добычей полезных ископаемых, и хотя имеет древнее происхождение, он “бездельник” по сравнению с кротом, месяцами впадающий в спячку, а также проводящий много времени в своем гнезде и медленно рыщущий над землей в поисках насекомых. Таким образом, он приобрел свой несколько индифферентный эпидермис, который можно найти, но с добавлением редких сосочковых гребней. Это вид из этого списка с наименьшим количеством таких тактильных структур, поскольку на шести из десяти пальцев всего три или четыре отдельных выступа, а расходящиеся группы только на трех из всех ладонных и подошвенных подушечек. Так что в качестве прикосновения он плохо приспособлен, хотя и приспособил более высокую форму инструмента, чем кролик.

Обыкновенная *белка*, которая много сидит и ходит в основном по ветвям деревьев ровно столько, сколько ей нужно, имеет мало дифференцированный эпидермис, гофрированный, со скудными сосочковыми выступами на ладонных и подошвенных подушечках и без них на пальцах.

У похожего на белку фалангера, который всегда летает более или менее вниз по принципу парашюта, большая часть ладонной и подошвенной кожи покрыта сосочковыми выступами, выступающими над его гофрированными участками, и, таким образом, реакция на более деликатные тактильные ощущения была вызвана периодическим выполнением обычных движений.

Опоссум Азары представляет собой примерно такую же большую часть поверхности, покрытую узелками, как и сосочковыми гребнями, причем последние, с зоологической точки зрения, очень развиты для животного столь низкого роста, но у которого широко практикуется тонкая дискриминация.

У кинкажу, другого древесного животного, которое больше ходит по деревьям, чем использует лапы для хватания, во многом полагаясь на свой цепкий хвост, гофрированный эпидермис и сосочковые гребни развиты примерно в равных пропорциях.

Таким образом, эти пять млекопитающих показывают, что стимулы давления и трения и реакция на них усложняются добавлением более тонких тактильных органов, известных как сосочковые гребни, и они, возможно, вторичным образом становятся полезными для предотвращения трения. Но я не должен упускать из виду, что в качестве предотвращения скольжения несколько редких сосочковых гребней у *ежа*, *белки*, *кинкажу* и *летающей фаланги*, особенно на крайних кончиках пальцев, не могут иметь никакого эффекта в этой профилактике и никакого значения для выживания. Иначе обстоит дело, когда они развиваются на больших территориях, как в последующих группах.

Приматы.

Все тридцать видов приматов обладали сосочковыми гребнями до такой степени, что только небольшие участки ладонной и подошвенной кожи лемуров демонстрировали

какие-либо иные признаки, кроме этих замечательных. Обладание ими настолько характерно для рук и ног приматов, что это можно было бы считать вопросом порядкового номера, принадлежащего приматам, если бы несколько бродячих низших млекопитающих также не обладали этим.

The *черноголовый лемур* является самым низшим из исследованных приматов и характеризуется высокоразвитым рисунком гребней на ладони и подошве, которые перемежаются узелками в областях, менее подверженных давлению. Сложность строения другого, *кольцехвостого лемура*, еще больше. Теперь эти узелки отличаются от грубых недифференцированных узелков низших форм, таких как канадский *древесный дикобраз*, и от чешуи у других. При осмотре с помощью линзы на отдельных узелках видны небольшие группы сосочковых выступов по два, три или четыре на каждом узелке, расположенные в направлении, параллельном направлению соседних узелков. На самом деле это сосочковые гребни в зародыше, и вскоре после этой стадии развития лемуров в восхождении животной жизни они сливаются в узоры из сосочковых гребней. Все это хорошо и подробно рассказано доктором и миссис Х. Уайлдер Харрис. Я упоминаю об этом здесь потому, что исчезновение грубого, гладкого, узловатого или гофрированного эпидермиса у млекопитающих совпадает с повышением активности и интеллекта у форм, которые используют или приобретают более тонкое осязание рук и ног. Более грубая реакция структуры на стимулы трения и давления, очевидная у низших форм, исчезает у высших, поскольку в игру вступает тактильная деликатность хватания. Здесь, например, может быть тонкий случай взаимодействия формы и сита в действии.

Начиная с этого уровня лемуров, степень развития ладони и подошвы у приматов повышается и понижается, но всегда продвигается через *lemuroidea*, обезьян и человекообразных обезьян к человеку. Здесь не предпринимается никаких попыток проследить родословную, и с нынешней ограниченной точки зрения мало что можно сказать о различных приматах. Будут кратко упомянуты только двое из рассмотренных: *медленный лори* и человек.

У *медлительного лори*, как и у многих обезьян, очень мягкая влажная кожа ладони и подошвы, и в этом и других особенностях этой области он намного превосходит многих более умных, активных и высших приматов. У меня никогда не было общения с *лори*, но я пожимал маленькую дружескую ручку *шимпанзе* со смесью удовольствия, легкого шока и, возможно, воспоминаний о своих собственных ладонях в более нервные моменты юности. Это странная, прохладная, мягкая и влажная поверхность, но ощущения, которые передает кожа недавно умершего *лори*, показывают, что при жизни это удивительно чувствительная и нежная структура. Вся ладонь и подошва покрыты хорошо развитым узором из сосочковых бороздок, особенно на ладонных и подошвенных подушечках. Не обнаружено никаких следов старомодных узелков, чешуек или складок. Структуры, обусловленные стимулами трения и давления у его предков, навсегда исчезли у этой специализированной и небольшой группы, и мы можем справедливо утверждать, в соответствии с законом сохранения энергии, что прошлое каким-то образом переплетено с настоящим в странных руках и ногах *лори*. Приспособления рук и ног *лори* сейчас наиболее очевидны для него в его осторожной и опасной жизни на ветвях деревьев, но в равной степени непригодны для той высшей жизни, которая, в его случае, заключается в спуске ниже, на землю. Часто описывалась необычайно продуманная жизнь *лори*. Когда он перемещается с места на место по ветке, фиксируя одну конечность, прежде чем двигать другую, подобно тому, как мы

делаем, поднимаясь по лестнице, он в значительной степени подвергается воздействию давления, но почти совсем не ощущает трения. Он подает нам хороший пример того, что мы ничего не оставляем на волю случая. Таким образом, его мягкая чувствительная кожа хорошо подходит для его способа развития, но он счел бы более твердую и шероховатую кожу африканского бабуина очень неподходящей для этой цели. Здесь, действительно, я рискнул ступить на край земли Тома Тиддлера, и сторонник панселекционизма или менделеист попытается схватить меня так, что я сбегу, потеряв лишь часть одежды. После побега я должен только заметить ему относительно приспособлений *руки и ног* лориса, что *в человеческой жизни, о которой мы знаем немного, можно в какой-то мере предсказать, каким будет человек, если нам из достоверных источников скажут, что он и его предки*... сделали в плане мышечной или мозговой деятельности, без информации о том, что он сделал. Это слишком очевидно, но также и слишком сложно, чтобы доказать это здесь многочисленными иллюстрациями, и это может быть оставлено как простое предположение относительно прошлой жизни *лори* и его предков на протяжении многих поколений. Он *не* ходил обычным способом наземных млекопитающих, он всегда очень медленно передвигался по ветвям деревьев, большую часть дня он спит в дупле дерева, свернувшись калачиком, и его дом находится во влажных тропических регионах. Никакие привычки и условия жизни не могут быть лучше рассчитаны на то, чтобы смягчить и увлажнить кожу на его ладонях и подошвах или меньше подвергать ее воздействию трения, в то время как даже давление при его цепкой хватке за ветки явно непостоянно. Если только не предположить появление в далеком прошлом какого-то единичного признака мягкой, влажной кожи у этого и других Приматов, кажется трудным отказаться от утверждения Ламарка о долгом, очень долгом отсутствии эффективных стимулов трения и столь же долгом присутствии истощающих "негативных" условий. Доказательств такой точки зрения, конечно, недостаточно.

Ладонь и подошва Человека.

Ладонь человека - чудо приспособления к прикосновениям и хватанию, но она утратила большую часть грубой структуры, образовавшейся в ответ на стимулы давления и трения, которые, как мы видели, были обычны у низших млекопитающих. Этим он действительно схож с большинством обезьяньих форм. Кожа наших рук теперь во многом такая, какой мы ее делаем, и очень быстро реагирует на новые позитивные или пассивные условия. Ороговевший, потрескавшийся эпидермис на ладони и пальце старого моряка может контрастировать с мягкой, гибкой и бледной поверхностью его брата-близнеца, банковского клерка, который прилежен к работе и не имеет пристрастия к садоводству или гольфу. Если сравнить руку обычной горничной с рукой ее хозяйки, разница бросается в глаза. Но если сравнить руку этой любовницы с рукой ее незамужней сестры, которая двадцать лет пролежала в постели или на кушетке, разница окажется столь же существенной. Действительно, инвалид, прикованный к дивану и кровати, которых я когда-то знал, но которые вышли из моды, наводит наблюдателя на некоторые полезные мысли относительно того, почему и почему такая странная кожа на руках у *медлительного лориса*, о котором говорилось ранее. И если он также будет расположен к приятному занятию морализаторством за счет других, он почувствует побуждение слишком сурово поразмыслить над больной и сравнить ее взгляды на жизнь с взглядами *лори*. Даже в этом конкретном случае с рукой инвалида могут быть свидетельства как положительной, так и

отрицательной реакции, если осмотреть указательный палец правой руки, который так часто используется при шитье, где кожа становится твердой и толстой.

В "Стопах человека" есть много как негативных свидетельств в пользу моего утверждения, так и положительных. Что касается последнего, то в утолщении кожи над пяткой и подушечкой большого пальца у тех, кто много ходит, мы находим изменения, в точности аналогичные изменениям на руке. Негативные или дегенеративные изменения, видимые на стопе человека, заключаются главным образом в поразительной простоте рисунка сосочковых гребней, а также в их уплощении и размытости из-за истощения тех, которые занимают в основном свод стопы. Они будут показаны на рисунке в следующей главе. Когда этот участок кожи сравнивается с участком стопы любой обезьяны или человекообразной обезьяночеловека, становится ясно, что в этом отношении кожа стопы человека претерпела еще большую дегенерацию, чем его рука продемонстрировала более высокое развитие. Эта дегенерация совпала с двумя фактами: во-первых, наземное передвижение человека продвинулось намного дальше, чем у любого другого Примата, и, во-вторых, только у него есть подошвенная дуга. Эта тема относится к более поздней главе и упоминается здесь потому, что наличие свода стопы позволило человеку избежать на ее нижней поверхности значительной части раздражителей давления и трения, связанных с его способом ходьбы, а чрезвычайная простота подошвенных сосочковых выступов и относительно тонкая, мягкая кожа под подошвенными сводами представляют собой довольно убедительный пример изменения структуры в результате неиспользования *как такового*.

Таким образом, я отобрал и использовал только два поразительных типа приматов, *лори* и человека, не желая излишне обременять эту часть предмета второстепенными и менее характерными формами жизни. Здесь, возможно, будет правомерно сказать в защиту этой длинной главы, что она иллюстрирует то, что я хочу постоянно помнить, а именно тот факт, что использование, привычка, окружающая среда и отбор всегда идут рука об руку. Во всех вопросах науки приходится обращаться к частностям, поэтому казалось необходимым выделить несколько разрозненных явлений в наиболее известных группах высших животных и попытаться понять, как определенные "признаки" или, лучше сказать, "модификации" *начали* увеличиваться настолько, чтобы не проходить через сито.

ГЛАВА XVIII.

РАСПОЛОЖЕНИЕ СОСОЧКОВЫХ ГРЕБНЕЙ.

Темы предыдущей, настоящей и последующей глав тесно связаны из-за того факта, что все они касаются структурных изменений в коже млекопитающих и что большинство из них мы видим на наших собственных ладонях и подошвах. Они, безусловно, соответствуют канонам Анри Пуанкаре в отношении простоты, регулярности и вероятности повторения.

В предыдущей главе были кратко упомянуты сосочковые гребни как органы осязания, но способ их развития в сложные узоры не касается рассматриваемых здесь вопросов. Общий способ, которым они расположены на руках и ногах человека и приматов, стоящих ниже него, в значительной степени зависит от тех ламарковских методов исследования, которые я выбрал. В этом исследовании гребней я буду исходить из того, что человек находится в ранге от приматов и еще ниже. Я описал эти гребни в книге, на которую ранее ссылался следующими словами, и не нахожу необходимости изменять их здесь. "Гребни и прилегающие борозды, которые покрывают ладонные и подошвенные поверхности всех приматов и в меньшей степени некоторых низших форм, можно сравнить с гребнями вспаханного поля, по которому провели каким-либо предметом, например легким катком, в результате чего образуется ряд гребней со сплюснутыми вершинами. Это хорошо видно с помощью объектива, когда гребни рассматриваются в профиль, и является их нормальным состоянием у человека и многих низших животных почти во всех ладонных, подошвенных и пальцевых областях".⁶⁴ Оговорка в последнем предложении здесь несущественна.

Рука человека.

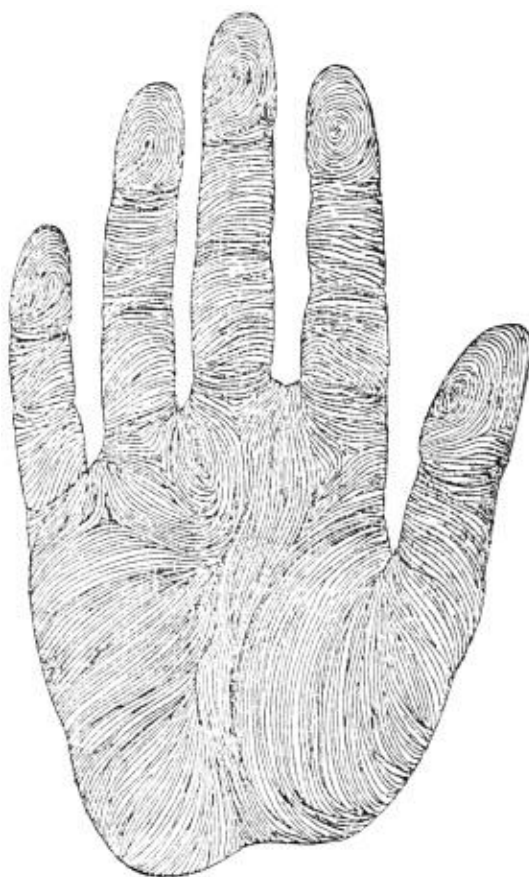


Рис. 59.—В. К. Рисунок папиллярных гребней от правой руки, сделанный по слепкам.

Начиная с кончиков пальцев человека и исключая удивительные узоры, для объяснения которых Гальтон так много сделал, чтобы привести их в порядок, мы обнаруживаем, что гребни расположены в значительной степени параллельно изгибам кожи, которые будут рассмотрены в следующей главе. Я называю большой палец и пальчики D 1, 2, 3, 4, 5 для точности (рис. 59). Над последними суставами (дистальными) всех пальцев гребни внезапно расходятся от своих направлений в узорах мякоти и располагаются поперек оси пальцев. Такое расположение наблюдается на остальных сегментах пальцев, за исключением, что очень важно, внешней или радиальной стороны D2 и внутренней или локтевой стороны D5, где они более или менее наклонены к ладони. Таким образом, их линии слегка пересекаются с линиями изгибов кожи на этих небольших участках. На радиальной стороне D1 этот наклон проявляется в незначительной степени, но здесь он совпадает с линиями изгибов. На ладони сходное расположение гребней вблизи лучевой и локтевой границ, и особенно на двух больших возвышенностях, тенаре и гипотенаре, а также у оснований пальцев 2, 3, 4 и 5. На остальной части ладони они расположены в продольном или косом направлении. Этих кратких описаний достаточно, чтобы показать тесное соответствие расположения гребней со сгибанием многочисленных суставов кисти. Наблюдатель может продемонстрировать это, подняв раскрытую ладонь при хорошем освещении и слегка согнув пальцы, что приводит к тому, что почти все выступы, прилегающие к суставам, перемещаются в направлениях, параллельных друг другу, при большей длине D 3 и 4 и их более тесной функциональной связи друг с другом, создавая, таким образом, поперечное расположение, а

в D 1, 2 и 5 - более наклонное. На ладони такое соответствие выступов линиям сгибания суставов встречается не так часто, за исключением центральной части этой поверхности. Но наклонные и продольные выступы ладони, где она становится вогнутой при наклоне руки на шарообразный предмет, также хорошо показаны там, чтобы соответствовать такому действию.

Видно, что эта общая группа гребней, *с соответствующими изменениями*, принадлежит всем ладоням и подошвам низших приматов, и приведенные иллюстрации говорят сами за себя, так что о каждой из них говорить не нужно.

Причины Договоренности соблюдены.

Когда обсуждаются силы, действующие на руку человека, которые, как утверждается, таким образом расположили гребни, что касается вопроса использования и привычки, мало что нужно добавлять относительно других приматов, и именно потому, что мы знаем о себе больше, чем они, и наши собственные ладони и подошвы доступны для осмотра, я взял человека в качестве примера.

Главный вопрос - старый и теперь знакомый: "Расположены ли эти гребни так, как мы их видим, *благодаря* использованию и привычке, или они приспособлены *для* использования?" Доктор Хепберн и ортодоксальный селекционист сказали бы, что, конечно, их способ расположения - это адаптация, управляемая отбором для предотвращения скольжения при захвате предмета рукой, а в стопе - для предотвращения скольжения при ходьбе. Это не учитывает вопрос о том, каким образом первоначальное незначительное смещение гребней у древнейшего человека и у низших форм могло иметь избирательное значение или значение для выживания, например, незначительные разреженные группы гребней на ладони, подошве и *кончиках* пальцев у ежа или белки. При нынешнем положении вещей они *действительно* служат этим целям. Но я думаю, что вопрос о предотвращении скольжения был сильно преувеличен, хотя мне могут сказать, что это вопрос мнения, а не веский аргумент против гипотезы.

Нога человека.

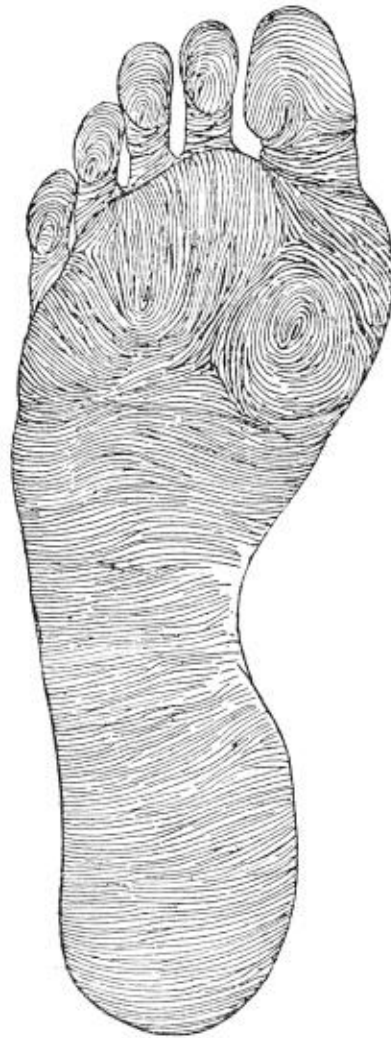


Рис. 60 С. К. Рисунок папиллярных выступов правой стопы, сделанный по слепку.

Этот момент можно лучше всего понять, рассмотрев ступню человека, хороший пример которой показан на рис. 60. Ценность шероховатой поверхности стопы с ее сосочковыми выступами вряд ли могла быть велика даже в те дни, когда ступня человека была голой, во всяком случае, настолько мала, что для приобретения человеком в процессе отбора такого замечательного *изменения* устройства, которое мы видим, когда смотрим на ступню человека и любого другого примата, требуется с нашей стороны огромное расширение воображения относительно его *способа действия*. Эти низкие, мягкие выступы на ступнях человека мало что могли сделать, чтобы уберечь его от скольжения на таких поверхностях, как трава, песок, камни, влажные или сухие, и с того времени, как он начал защищать свои ноги покрывалами, это небольшое значение еще больше уменьшилось. *Под его развивающейся подошвенной дугой этого бы вообще не существовало, и все же здесь он особенно изменил их направление.* Что касается сосочковых гребней, то стопа человека, к сожалению, встала на путь дегенерации во многом так же, как и его мизинец. Здесь у него не только гораздо более простое устройство, чем у любой обезьяны, но и отдельные гребни размыты и уплощены на большей части подошвенной поверхности. Это происходит из-за его гордости приобретением своего человеческого отличия, или дворянского титула, в виде

подошвенной дуги и одновременного увеличения скорости передвижения пешком. На тройных основаниях опоры, пятке, подушечке большого и мизинца выступы все еще сильно выражены и грубые; поперечные на пятке, похожие на завитки на подушечке большого пальца и косые или почти поперечные на подушечке мизинца. На остальной поверхности они вульгарно поперечные. И я могу добавить, что отпечатки человеческих пальцев - сама простота по сравнению с отпечатками его пальцев. Казалось бы, этот пример расположения гребней на ступне человека убедительно свидетельствует в пользу гипотезы о том, что они расположены так из-за сгибания стопы при ходьбе, а не из-за какой-то необходимости предотвращения скольжения под руководством отбора.

Низшие животные.

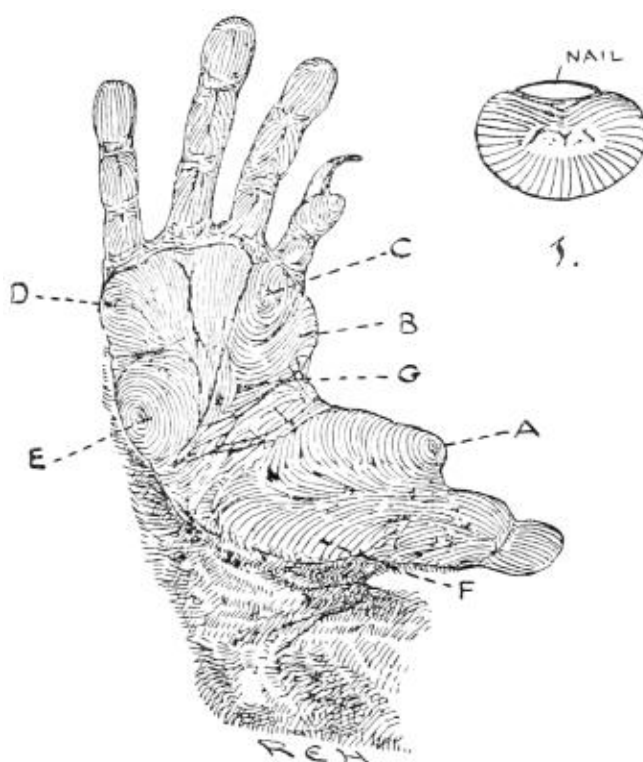


Рис. 61. Медленный лори—правая нога.

На другом конце шкалы скудные гребни на лапках ежа или белки были бы незначительны для предотвращения скольжения, какими бы полезными они ни были, как я считаю, в качестве ранних органов осязания. Между этими крайностями *медленный лори* представляет собой ценный пример для изучения с помощью рис. 61. Для наблюдения выбирается ступня, поскольку она больше заботится о предотвращении скольжения, чем рука, но, за небольшим исключением, рука полностью соответствует ей. На кончиках четырех пальцев, D1, 3, 4 и 5, исключая на данный момент D2, выступы расположены почти в продольном направлении и по этой причине практически не влияют на предотвращение скольжения стопы. Если это оспаривается, то можно лишь ответить, что если необходимость предотвращения скольжения на этой крошечной площади требует селективной оценки, то расположение гребней лучше всего подходит для этой цели. Здесь можно отметить, что

мякоть *лемуров, мартышек и беличьих обезьян* имеет этот индифферентный способ группировки гребней. Прерванный D2 *лорис* загнутым ногтем, нависающим над круговым рисунком гребней, очевидно, совершенно неприспособлен для какого-либо эффекта скользящей кожи, как видно из рисунка. На остальных сегментах пальцев гребни в основном наклонены с каждой стороны каждого пальца в дистальном направлении, и здесь также не удастся получить наилучшее, или поперечное направление для предотвращения скольжения при передвижении. Соответствующая поверхность D1 не отличается от его мякоти в отношении направления выступов, и здесь следует отметить и признать, что когда этот мускулистый большой палец плотно прижат к ветке, которую, исходя из ее формы, он должен пересекать под прямым углом, эффект скольжения продольных выступов был бы очень эффективным. Затем следует заметить, что над серединой подошвы этой стопы выступы снова изменили свое направление и лежат в поперечном направлении. Между ними и основанием пальцев находятся три мясистые подушечки и промежуточная область с продольными гребнями.

Первый вопрос, который возникает при попытке проанализировать столь сложную группировку на таком странном элементе, как подножие *лори*, заключается в следующем—какую первичную функцию выполняют гребни и способ их расположения, и каково может быть их вторичное использование? В упомянутой книге я повсюду утверждал, в противовес миссис Уайлдер Харрис и другим, таким как доктор Хепберн, что осязание является первичным, а предотвращение скольжения - вторичной адаптацией, обеспечиваемой гребнями. Если это правда (а я знаю, что это *предмет судебного разбирательства*), то есть очень четкая причина, по которой выступы на кончиках пальцев должны быть продольными из-за лучшего различения мелких предметов, обеспечиваемого таким расположением, хотя это не очень помогает *лори* избежать скольжения. На D1, как уже упоминалось, эффект нескользкости обеспечивается за счет выступов, и эта цифра обязательно используется не столько для различения, сколько для поддержки. С другой стороны, наклонное расположение остальных сегментов D 3, 4, 5 явно менее эффективно для предотвращения скольжения, чем было бы при поперечном расположении. Думаю, у меня есть основания сказать, что слишком много внимания уделялось этому вторичному эффекту гребней для предотвращения скольжения. Я знаю, что бечевка, намотанная на рукоятку крикетной биты, очень эффективна для своего назначения, но можно также понять, что небрежно намотанная тут и там нитка на рукоятке, как гребни на *руке и ногеежаибелки*, была бы малопригодна для этой цели.....

С другой стороны, если принять точку зрения, что на ладони и подошве *ежа, белки, лори* и человека мы записали рядами сосочковых гребней и способами их расположения признаки длительного сгибания рук и ног при сгибании и соответствующие действия, мы обнаружим, что данные об этих и многих других приматах удивительным образом согласуются с гипотезой; тогда как исключительный соперник, не скользящий, имеет много неудобных фактов, которые нужно объяснить или игнорировать.

Далее, поскольку всегда следует помнить о менделевском анализе, следует отметить, что крайняя изменчивость в определенных пределах расположения папиллярных гребней у приматов делает гипотезу о выделении единичных признаков в соответствии с законами Менделя совершенно неприменимой к *способу их расположения*, хотя, возможно, это и не так, к *существованию* папиллярных гребней.

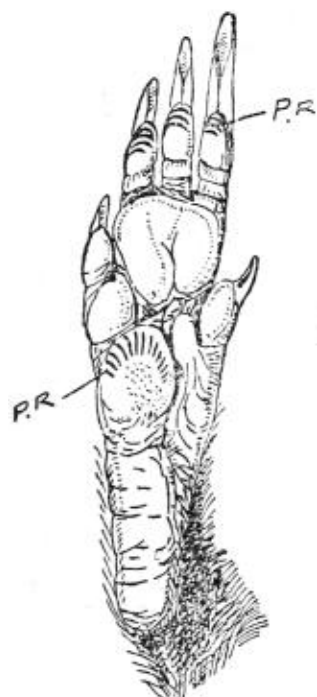


Рис. 62.
Ежик —правая лапка.

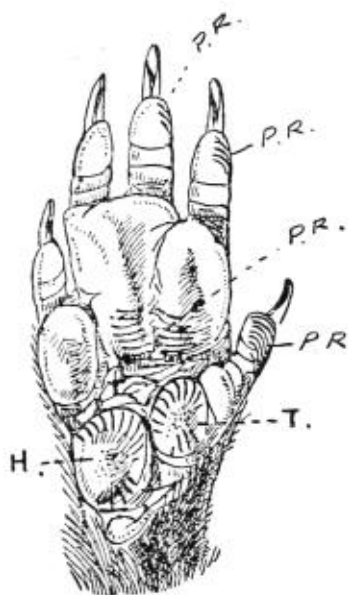


Рис. 62А.
Ежик —правая рука.



Рис. 63.
Обыкновенная белка—левая лапка.

Можно прямо заявить, что гребни расположены так, как мы их находим, потому что, поскольку руки и ноги используются так, как они есть, гребни “не могут действовать иначе”, и что на этом все, и что мы не можем извлечь никакой помощи относительно происхождения специфических различий из такой мелочи, следует рассмотреть следующий пункт повестки дня. Как часть диалектики это было бы эффективно, но если понимать буквально, это только доказывает мое простое утверждение.

Будет достаточно упомянуть только руку из оставшейся серии с пометкой о каждом животном.

На фиг. 64 дает руку *шимпанзе* с гребнями на пульп, напоминающие те, из всех *обезьян*, *обезьян* и *лемуров*, арочные группы по цифрам и продольные на центр ладони, обе эти последние два-это именно то, что будет найдено в результате действий восхождение филиалы и дискриминацию в шаровидные объекты в ладони.

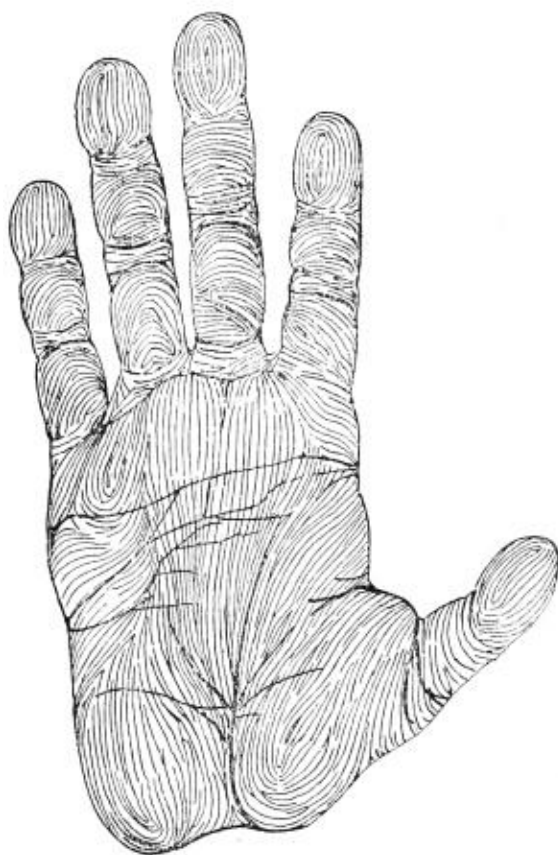


Рис. 64.—Шимпанзе—правая рука.



Рис. 66.—Оранг—правая рука.

На рис. 65 изображена *горилла*, а ее общие черты очень напоминают *шимпанзе* и на рис. 66 - *орангутанг*.



Рис. 65.Горилла—левая рука.



Рис. 67.—Гиббон—левая рука.

На рис. 67 *хайнаньский гиббон* сильно отличается на ладони от трех других обезьян, поскольку его гребни почти все продольные или слегка наклонные, именно такими можно было бы увидеть эту часть, если бы *ладонь* использовалась очень мало для хватания веток и больше для различения шарообразных предметов, добытых для его трапезы. Замечательные длинные пальцы гиббона образуют его основной орган для удержания себя на ветвях и быстрого перемещения тела с ветки на ветку, а дугообразные или почти поперечные выступы на пальцах расположены именно так, как из этого, вероятно, следовало бы бесконечное использование их для этой цели. Этот пример очень наглядно демонстрирует, если он существует, влияние использования и привычки на расположение гребней.

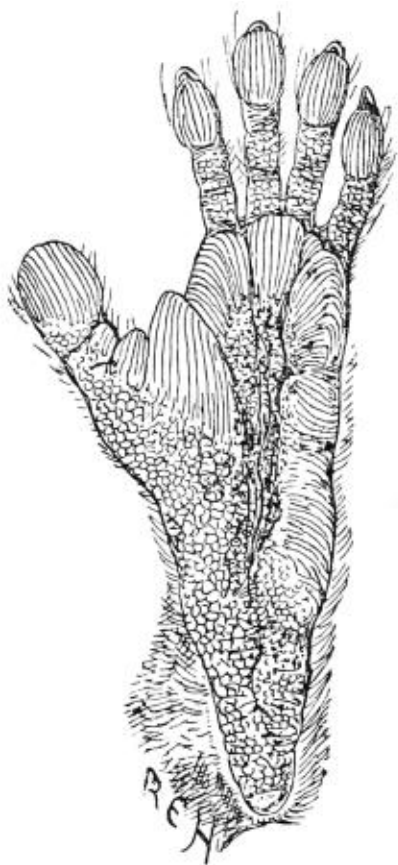


Рис. 68. Левая нога кольцехвостого лемура.



Рис. 69. Коричневый сападжо, правая рука.

На рис. 68 показано расположение сосочковых гребней у *лемура*, а на рис. 69 - у бурого *сападжо*.



Рис. 70. Левая рука бабуина чакма.

Рис. 70 *бабуина чакма*, которого буры в шутку называют Адонисом, - очень активного и осторожного животного, обитающего на неровных каменистых склонах мыса. Это во многом пешеход, и реакция на его образ жизни и использование передней части стопы проявляется в пяти больших мышечных подушечках и эффективных изгибах выступов для прикосновения, причем почти все выступы на пальцах расположены поперечно в соответствии с простым сгибанием этих суставов. Это опять-таки то, чего можно было бы ожидать, если бы моя гипотеза была обоснованной. Чисто безотказный механизм, предполагаемый конкурирующей точкой зрения, здесь недостаточно подтвержден фактами.

Ни расположение гребней (рис. [61](#)) у *лори*, ни *еж* (рис. [62](#)), ни *белка* (рис. [63](#)) не нуждаются в дальнейшем упоминании, но все они, я думаю, очень соответствуют длительным последствиям использования и привычке.

Некоторые незапланированные эксперименты с гребнями.

Этот раздел темы предоставил хороший запас косвенных доказательств, но пока нет прямых доказательств того, что папиллярные гребни могут создаваться и располагаться по своим линиям за счет давления, трения и реакции. Самый ясный случай - это тот, который я

привел в Лондонском зоологическом обществе в 1905 году и который был опубликован в его материалах от 18 апреля. Это был экземпляр руки *шимпанзе* с сосочковыми гребнями, образовавшимися в аберрантной или ненормальной ситуации при ходьбе, и был дан следующий вид:—

“В ходе исследования сосочковых гребней у некоторых образцов человекообразных обезьян были обнаружены определенные группы гребней на *разгибательной* поверхности конечных фаланг пальцев кисти, по-видимому идентичные таковым на ладонной и подошвенной поверхностях. Были исследованы три экземпляра шимпанзе, обитающих в зверинце Общества, разного возраста: год, восемь месяцев, два с половиной года и шесть лет. У самого старшего из них, названного “Микки”, выступы были четкими и хорошо развитыми на втором, третьем и четвертом пальцах обеих рук; у самого молодого экземпляра, “Джека”, они отсутствовали; а у “Джимми”, которому было два с половиной года, они были маленькими и нечетко очерченными, как будто в процессе развития.

Направление гребней.

Микки. Продольные выступы, достигающие до основания ногтя на втором, третьем и четвертом пальцах.

Джимми. Показаны гребни следующим образом: —

R. рука 1-я D отсутствует.

L. рука 1-я D отсутствует.

2-я " наклонная.

2-я " наклонная.

3-я " поперечная у основания D.

3-я " "

4-я " " "

4-я " ""

5-я " почти продольная.

5-я " нет.

У этих трех образцов гребни отсутствовали на соответствующих поверхностях стопы.

“Стоит обратить внимание на четко выраженное продольное направление гребней в “Микки”. В этой связи следует помнить, что шимпанзе ходит так, чтобы разгибательные поверхности фаланг касались земли, а пальцы были повернуты внутрь, так что их длинная ось находится под прямым углом к линии продвижения животного, и, соответственно, гребни этой части также занимают такое же относительное положение. В данном случае нет никакой корреляции между действием захвата и направлением выступов, хотя это хорошо согласуется с общим правилом, которое действует во многих регионах, а именно, что выступы расположены под прямым углом к линии падения преобладающего давления на деталь”.

В этом примере гребней, развившихся в ненормальной ситуации, мы видим то, что, возможно, является непреднамеренным экспериментом относительно образования гребней в результате более частой привычки ходить в неволе, чем это было бы обнаружено в диком состоянии, поскольку, как говорит Лайдеккер в *Королевской естественной истории*, Vol. I, стр. 27: “Когда шимпанзе встает на четвереньки, он обычно опирается на тыльные стороны сомкнутых пальцев, а не на ладонь (см. рис. 6 иллюстрации на стр. 15), и он передвигается *иногда* на подошвах своих ног, а *иногда* на сомкнутых пальцах ног”.

Я намеренно подчеркнул это слово “иногда”, поскольку в описанном мною примере важно не только наличие выступов и их направление на тыльных сторонах пальцев, но и их отсутствие на тыльных сторонах пальцев, и я предполагаю, что исследованные *шимпанзе* недостаточно часто подвергали тыльную сторону пальцев давлению и трению для образования выступов, в то время как те, что находятся на тыльной стороне пальцев, делали это. Еще один момент, заслуживающий внимания, заключается в том, что у самого старшего из трех *шимпанзе*, “Мики”, в возрасте шести лет, присутствует наибольшее количество гребней; у “Джимми”, в возрасте двух с половиной лет, они были “маленькими и нечетко очерченными, как будто находились в процессе развития”, а у “Джека”, в возрасте двадцати месяцев, они отсутствовали. Во всяком случае, это согласуется с гипотезой о том, что фактор

времени и частое повторение стимулов являются причиной возникновения аберрантных гребней.

Аналогичное состояние с аберрантными сосочковыми выступами было обнаружено на пальцах руки *оранга*.

На пятке взрослого мужчины обнаружены окружающие ее борозды средней глубины в один дюйм от подошвенной поверхности, а в одном конкретном случае с женщиной сорока девяти лет глубина этой области на каждой ноге, измеренная, составляла полтора дюйма от подошвенной поверхности.

На разгибательной поверхности, или тыльной стороне, мизинца видны выступы, когда он деформирован плохо сидящей обувью.

У мужчин гребни часто появляются на радиальной стороне тыльной или разгибательной поверхности указательного пальца почти до средней линии пальца, и часто они больше на правой, чем на левой руке.

ГЛАВА XIX.

СГИБЫ ЛАДОНИ И ПОДОШВЫ.

Те изгибы ладонной и подошвенной кожи, которые Гальтон называет хиромантическими складками и которые, по его словам, для других, кроме хиромантов, значат не больше, чем складки старой одежды, привлекали значительное количество псевдонаучного внимания с самых ранних времен китайской и греческой истории. Первые даже добавили подоскопию к своей хиромантии. Линия жизни, линия головы, линия сердца, линия удачи и линия печени свободно фигурируют в гаданиях в современных гостиницах женщинами, которые должны были бы находиться в тюрьме Холлоуэй, но не находятся. Цыгане, их предшественники и столь же честные учителя, не употребляли столь высокопарных слов, но я полагаю, что, внимательно наблюдая за осанкой, внешним видом, одеждой и манерами своих одуроченных подопечных, делая вид, что изучают их ладони, оба класса практикующих, подобно френологам, способны многое сказать о том, каковы *их клиенты*, и, будучи проницательными людьми, они способны довольно хорошо угадать, какими они *будут и что будут делать*.

Я согласен с Гальтоном, что эти складки на руках и ногах не более значимы, чем складки на рукавах старого пальто, брюках или ботинках; но они не менее значимы для определенных мышечных привычек тех, кто носит эти предметы.[65](#)

Изгибы, о которых идет речь, соответствуют темам двух предыдущих глав и требуют немногим более подробного описания, чем то, которое представлено на прилагаемой иллюстрации рук и ног млекопитающих.

Описание изгибов.

Есть два класса, которые здесь удобно назвать первичными и вторичными, причем последний слишком изменчив и случаен для дальнейшего рассмотрения. Первые проходят в трех основных направлениях и бывают продольными, косыми или поперечными. Они представляют в виде графических символов природу и степень функций, выполняемых мышцами, приводящими в движение лежащие в их основе суставы, и часто называются "линиями сгибания". Это "складки, расположенные таким образом, что толстая кожа должна быть способна изгибаться при захвате, в то же время ее необходимо плотно привязать к скелету рук и ног, чтобы предотвратить соскальзывание кожи, которое неизбежно привело бы к ненадежности удержания, точно так же, как стегание и застегивание мебельных чехлов обойщиками предохраняет их от соскальзывания. С этой целью кожа прикрепляется волокнами белой фибриллярной ткани к глубокому слою дермы вдоль боковых и нижних краев ладонной фасции и к влагиалищам сухожилий сгибателей. Следовательно, складки, расположенные с целью обеспечения надежного захвата, варьируются в зависимости от относительной длины пястных костей, от соотношения влагиалищ сухожилий и края ладонной и подошвенной фасции Борозды подчеркнуты, потому что подкожный жир, которого достаточно для того, чтобы набивать кожу с целью удержания, ограничен промежутком между линиями, вдоль которых стягивается кожа, из-за чего эти промежутки выступают, и это монтекули "[66](#)

Этот отчет о них от ведущего анатома показывает, что эти складки возникли не зря. Они передаются по наследству, выполняют важную функцию и достойны изучения в своем скромном виде: их можно даже удостоить названия “характер”.

Они часто бывают двойными на суставах пальцев рук и ног, но с функциональной точки зрения и для простоты их можно рассматривать как одинарные.

Главные типы.

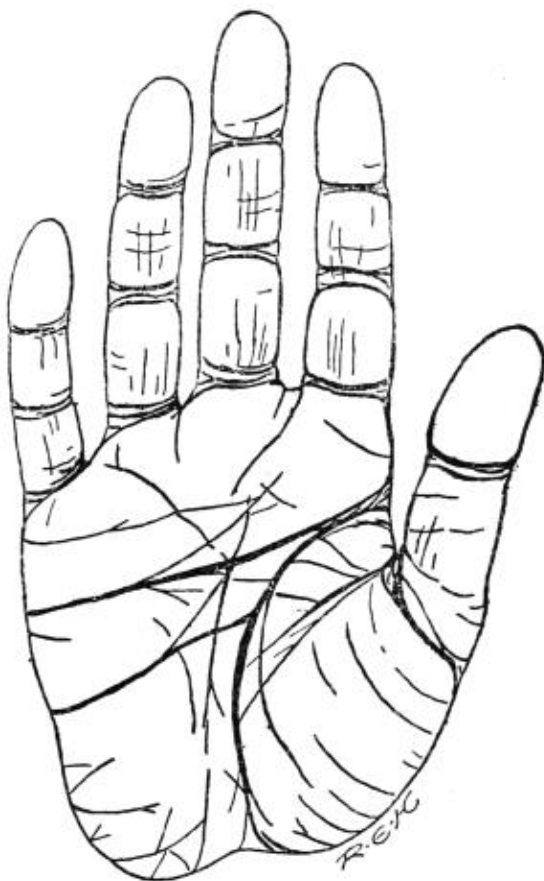


Рис. 71. Сгибы на ладони правой руки. Рисунок, сделанный по слепку.

Наиболее распространенные их типы в руке человека показаны в примере, приведенном на рис. 71.

1. Сгибание в каждом фаланговом суставе.
2. Изгиб у оснований пальцев.
3. Сгибание над пястно-фаланговыми суставами D 2, 3, 4 и 5 в косом направлении, называемое *мужской линией*.
4. Сгибание над теми же суставами и наклонное в направлении, но ближе к запястью — *головная линия*. Эти сгибы 3 и 4, хотя и возникают в результате сгибания одной группы суставов, следует рассматривать как отдельные сгибы из-за их проверенных временем популярных названий.

5. Изогнутый изгиб, окружающий возвышение тенара, проходящий от центра запястья вдоль ладони и заканчивающийся на лучевой границе.

6. Не указаны переменные продольные и косые изгибы, которые я назвал вторичными.

Значение.

Каким бы ни было значение и происхождение этих изгибов, это не просто складки, какие делают на одежде и оставляют в таком виде. Действие, функция и подгонка структур кисти и стопы связаны с их историей. Их можно условно назвать “эргографами” без какой-либо ссылки на точное измерение проделанной работы. О них нельзя составить никакого правильного представления, если не учитывать первоначальную функцию и эволюцию подушечек лап более ранних млекопитающих. Если идти назад и назад, пока не доберешься до какого-нибудь низшего сумчатого, такого как *лисица фалангер*, или насекомоядного, такого как обыкновенный *еж*, можно даже метафорически увидеть, как сапожник снабжает этих животных грубыми башмаками или колодками для лучшего передвижения по земле или под ней, или по ветвям деревьев. Эти подушечки представляют собой выступающие массы твердого жира с вкраплениями волокнистой ткани, и они рано становятся подогнанными или адаптированными к или *благодаря* тому использованию, для которого они предназначены. Невозможно предположить, что определенные рудиментарные подушечки пальцев образуются в результате избирательных процессов, предшествующих изменению походки животного, которое их приобретает. С точки зрения сапожного дела мода грубая и обобщенная, и меняющиеся привычки животного постепенно приспособливают обувь к используемой функции, подобно тому, как многие рядовые знают на собственном опыте, что им приходилось медленно и мучительно приспособливать армейский ботинок к своей конкретной ноге. Этот процесс у ранних млекопитающих-пешеходов включает разрушение и ограничение рудиментарных подушечек пальцев бороздками в плотной коже, а процесс борьбы и приспособления между подушечками и граничащими с ними бороздами проявляется в характерном изгибе каждого млекопитающего. Из опыта работы с человеческим организмом известно, как легко образуются фиброзные спайки между кожей и более глубокими участками, особенно в случаях сокращения ладонной фасции по Дюпюитрену, при тесном наложении двух слоев. Такое сращивание исключается, когда происходит значительное перемещение детали, но *ex-hypothesi* рудиментарные изгибы отличаются отсутствием движения, и условия для прикрепления более глубоких слоев кожи к костям под ними явно присутствуют. То, что это небезразличные структуры, очевидно из того, что говорит Макалистер, и, хотя они невелики или даже тривиальны, можно считать, что они приобрели в то или иное время избирательную ценность. Их ранние стадии неизбежно были бы слишком предварительными, разнообразными и незначительными, чтобы приобрести такую ценность.

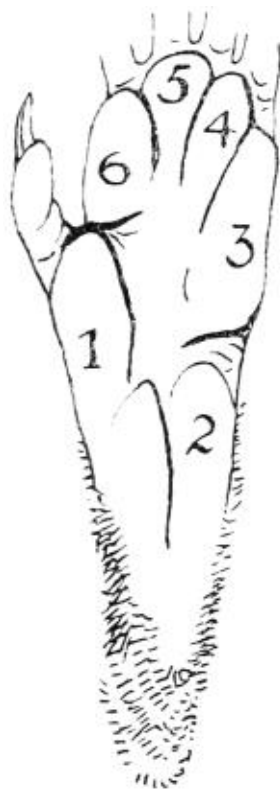


Рис. 72. Лапка обыкновенной белки.



Рис. 73. Сгибы стопы лисьей фаланги.

На рис. 72 представлен рисунок кисти и стопы белки (*Sciurus*), а цифры 1, 2, 3, 4, 5 и 6 нанесены на подушечки для ходьбы в соответствии с учением доктора и миссис Уайлдер Харрис о шести ладонных и подошвенных подушечках для ходьбы, из которых состоят

типичные ладонь и подошва. Толстые черные линии указывают на изгибы, образовавшиеся вокруг подушечек в результате выполнения функций кисти и стопы.

На рис. 73 представлены неуклюжие, толстые подушечки для ходьбы сумчатого лисичного фалангера, *trichosurus vulpecula*.



Рис. 74.Подножие горы лорис.



Рис. 75.Нога кольцевхвостого лемура.

Рис. 74, высокоразвитая цепкая ножка лори.

Рис. 75, нога кольцехвостого лемура.



Рис. 76.Лапка белки—обезьяны.



Рис. 77.Нога макаки.

Рис. 76, лапка беличьей обезьяны (*Chrysothrix Sciurea*).

Рис. 77, ступня макака (*Macacus synomologus*).



Рис. 78. Нога гиббона.

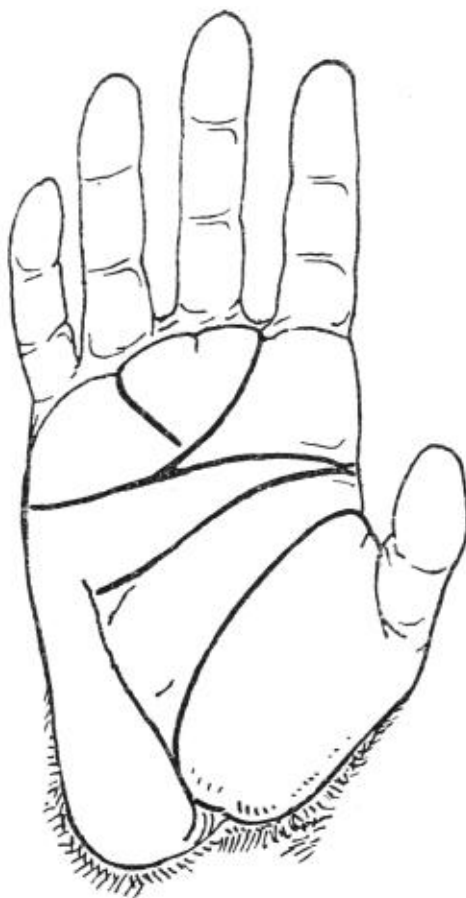


Рис. 79. Рука шимпанзе.

Рис. 78, нога гиббона.

Рис. 79, рука шимпанзе, и здесь сходство с *рукой* человека, а не с *ногой человека* очень поразительно.

Уже было дано описание изгибов ладони у человека.



Рис. 80.—Рисунок изгибов подошвы стопы у молодого взрослого человека.

На рис. 80 представлен тщательный рисунок подошвы молодой активной женщины с хорошо сформированной стопой, и в способе расположения ее складок мало что типично, за исключением небольшой тенденции к поперечным линиям изгиба. На всех стопах, которые я обследовал, я не обнаружил ни одного постоянного изгиба, а показанные здесь продольные изгибы часто отсутствуют.

Рассматривая эти примеры, можно наблюдать эволюционный распад второстепенного, но необходимого элемента механизма руки и ноги приматов. Общее сходство, с *соответствующими изменениями*, изгибов ладони и подошвы у приматов очень заметно и связано с сильной хватательной способностью стопы у всех форм, стоящих ниже человека. В случаях с двумя обезьянами, показанными в этой серии, сходство все еще хорошо заметно, даже в большей степени у шимпанзе, чем у гиббона, так что исчезновение на подошве стопы

человека любого важного изгиба очень важно для его потери хватательности и обретения двигательного совершенства, и я считаю невозможным представить какой-либо процесс эволюционных изменений, при котором потеря изгибов хватательной стопы могла бы подпадать под действие отбора, по существу. С другой стороны, этот замечательный пример неиспользования ранее полезной структуры адекватно объясняется эволюцией такого органа, как человеческая ступня, который с течением длительного периода времени превратился в орган с одной функцией. Вайсман мог бы выиграть очко у Спенсера благодаря его трудным объяснениям уменьшающегося мизинца на ноге человека, но здесь, я полагаю, ему пришлось бы прибегнуть к молчанию и перейти к персонажам более высокого и дискуссионного толка.

ГЛАВА XX. ЭВОЛЮЦИЯ БУРСЫ.

Сумка выполняет в теле животного функцию, прямо противоположную той, которая, как показано, относится к сгибаниям руки и стопы. В то время как последние приспособлены для предотвращения скольжения при хватании, буры представляют собой изящные приспособления для достижения максимального эффекта скольжения, в определенных пределах, между двумя противоположными поверхностями, либо между кожей и твердой поверхностью под ней, между двумя мышцами или сухожилием, когда оно перемещается по кости. Поскольку они очень вариабельны и большинство из них наследуются и являются врожденными, в то время как некоторые вырабатываются только при жизни индивида, их полезно рассматривать в связи с вопросами передачи модификаций и происхождения начальных вариаций. Степень их полезности варьируется, например, у человека, от предлопаточной сумки, без которой невозможно представить полезное движение коленного сустава, до незначительной сумки, которая может быть обнаружена, а может и не быть, на тыльной поверхности фалангового сустава стопы. Принцип, изложенный Лайеллем, на который делались ссылки в другом месте, а именно "объяснение изменений на поверхности земли посредством ссылок на действующие в настоящее время причины", применим в этом небольшом разделе эволюции второстепенной структуры тела животного. Поскольку человек представляет собой самую большую из всех коллекций этих смазывающих органов, его скелет и скелетные мышцы станут главной темой этой главы, и я рискну, если можно так выразиться, "описать" их. Ни один из разделов этой книги, за исключением раздела о волосах млекопитающих, не предоставляет столь простого поля для наблюдения за действием определенных механических сил. Здесь мы можем спуститься в дом гончара и понаблюдать, как он лепит свою глину или сапожник - свою кожу. В человеческом теле так много разрывов под воздействием внешних сил, что я осмеливаюсь сказать, что если бы какой-нибудь молодой хирург пытливого ума выбрал место и время, когда Достопочтенный и бдительный Стивен Колридж был бы в стороне, и произвел бы у молодого *шимпанзе* под наркозом "перелом зеленой палочкой" лучевой и локтевой костей, зафиксировав их под прямым углом на месяц, у животного после его смерти несколько лет спустя появилась бы высокоразвитая сумка над костной тканью. выпуклость почти такая же, как у локтевой сумки на неповрежденной стороне, и лучше, чем у поврежденной конечности. Поскольку у меня есть основания быть уверенным в скрупулезной бдительности этого профессионала и опытного гуманиста, я спешу заранее заявить, что не рекомендую этот эксперимент не потому, что это было бы не совсем оправданно, а потому, что сама природа в лице высших приматов произвела множество незамысловатых экспериментов почти равной ценности, как я надеюсь показать.

Описана сумка.

В широком смысле бурса - это мешок, выстланный синовиальной оболочкой, и крайним примером простейшей формы, в которой она встречается, можно назвать заболевание, обнаруженное у домашней собаки. Под его кожей, за исключением таких областей, как морда, хвост и лапы, вряд ли найдется место, где не было бы бурсальной поверхности. Кое-где трабекулы могут разделять большой мешок несовершенно, но с защитной и

селективной точки зрения этот механизм под кожей собаки можно сравнить с маслом, которым индийский преступник смазывает свое обнаженное тело, чтобы избежать поимки. Для нас, слишком хорошо знакомых с собачьими боями (на которые достопочтенный Дж. Бертран Рассел сравнил недавнюю Великую войну, как мы все помним) и кто знает, сколько шума и свирепых попыток предпринимают воины, чтобы укусить друг друга, и как мало успеха они достигают, тот поймет, что прекрасная адаптация собаки к природе намного превосходит адаптацию индейского преступника. Действительно, последнее вполне могло быть предложено первым.

Между такой простой и недифференцированной поверхностью бурсальной кости, как эта, и другой, такой как небольшая, но необходимая сумка под ахиллисом, существует бесконечное количество вариаций, адаптированных к конкретным видам применения и регионам.

Описание бурсе, данное Макалистером, слишком четкое и хорошее, чтобы не быть передано его собственными словами.[67](#)

“Синовиальные оболочки находятся либо как выстилка суставов, либо как *бурсы*, которые представляют собой закрытые мешочки (*a*) между смежными мягкими частями, или (*b*) под мягкими частями, которые напряженно скользят по кости. Буры образуются вокруг сухожилий и под ними по соседству с суставами; а твердая часть, на которую опирается сухожилие, часто покрыта слоем хряща, на который не распространяется синовиальная оболочка. Когда они полностью окружают сухожилия, как в пальцах рук и ног, их называют *thecæ* или влагалищами, и сухожилия соединены с влагалищами синовиальными отражениями. Иногда буры располагаются между открытыми участками кожи и выступающими костными точками, такими как коленная чашечка, локтевой отросток, лодыжки и т.д.

“Их (синовиальная) оболочка отличается от синовиальной оболочки суставов отсутствием столь непрерывной или определенной эндотелиальной выстилки; действительно, в то время как некоторые сумки, такие как та, что находится под связкой надколенника, имеют более или менее правильную выстилку из правильного эндотелия, другие имеют только удлиненные соединительные клетки, образующие несовершенную пластинку, и встречаются все возможные градации между правильной мешковидной сумкой и рыхлой сетью ареолярной ткани, из которых сумка является лишь специализацией. Буры могут быть (1) подкожными, (2) субфасциальными, (3) между двумя сухожилиями или (4) между сухожилиями и нижележащими связками или костью. Из них некоторые сообщаются с соседними суставами всегда, некоторые время от времени, а некоторые никогда. Нижележащие части буры, которые обладают широким диапазоном движений, являются *одноочаговыми*, с единственной полостью. Буры, расположенные на обширной поверхности и стенки которых почти не соприкасаются друг с другом, часто разделены несовершенными волокнистыми перегородками и называются *многоочаговыми*. Почти все малые буры одноочаговые, большинство подкожных бур многоочаговые”.

Итак, если бы кто-то не занимался такой проблемой, как инициатива в эволюции, и не пытался привести примеры этого, то не было бы необходимости разрубать гордиев узел, и сжатое утверждение Макалистера можно было бы просто принять за общепринятое описание способа, которым, читая между строк, формируется сумка в теле животного. Но

когда ставится под сомнение гипотеза, подобная настоящей, нельзя разрубать гордиев узел таким способом и необходимо кратко изложить некоторые наблюдения за процессом, не только те, которые известны анатомам и хирургам у человека, но и те, которые обнаруживаются у низших приматов.

Человеческие сумки перечислены.

Ниже приводится список бурс у человека, некоторые из которых являются нормальными или присутствуют всегда, а другие появляются случайно и часто развиты несовершенно.

Передняя часть шеи.

- (А) Один перед помум адами.
- (В) Один в щитовидно-подъязычном пространстве, простирающийся до нижней поверхности подъязычной кости.
- (С) Один под стволочно-подъязычной мышцей.
- (D) Один над подъязычной костью.

Глотка. Небольшая центральная ямка, составляющая единую сумку - *глочную сумку*.

За углом нижней челюсти. Один.

На симфизе подбородка. Один.

Об акромионном отростке. Один.

Под дельтовидной мышцей и акромиальным отростком одна большая сумка, часто открывающаяся в плечевой сустав.

Локоть.

- (А) Один над локтевым краном.
- (В) Иногда по одному над внутренним надмыщелком.
- (С) Один над внутренним мыщелком плечевой кости.
- (D) Один над наружным мыщелком плечевой кости.
- (Е) Небольшая между сухожилием бицепса и головкой лучевой кости.
- (F) Часто вторая сумка, которая отделяет сухожилие от пересекающей его косой связки.

Запястье.

- (А) Единица над шиловидным отростком лучевой кости.
- (В) Один над шиловидным отростком локтевой кости.

Рука.

- (А) По одному над каждым пястно-фаланговым суставом.

(В) По одному над каждым из фаланговых суставов.

Область бедра.

(А) Один над передней верхней острой частью подвздошной кости.

(В) Большой между большим вертелом и большой ягодичной мышцей.

(С) Один между средней ягодичной мышцей и костью.

(D) Один между малой ягодичной мышцей и костью.

(Е) Один между поясничной и подвздошной мышцами, часто переходящий в тазобедренный сустав.

Бедро.

(А) Один над наружным мыщелком бедренной кости.

(В) Один над внутренним мыщелком бедренной кости.

Коленный сустав. Предплечья.

(А) Между кожей и поверхностной фасцией у нижнего края надколенника часто находится небольшая подкожная сумка.

(В) Под поверхностной фасцией над латеральной фасцией всегда находится большая межфасциальная сумка, пересеченная гладкими волокнистыми полосами, простирающимися вниз над верхней частью связки надколенника.

(С) Еще глубже, между глубокой фасцией и передней частью кости, находится слой рыхлой соединительной ткани.

(D) Иногда третья или глубокая субфасциальная сумка.

“Эти сумки над коленным суставом появляются в повседневной жизни и различаются по размеру у людей разных профессий, часто бывают большими у горничных и гвоздильщиков ковров и часто сообщаются друг с другом”.[68](#)

(Е) Иногда верхняя часть синовиальной сумки коленного сустава отделяется от общей полости и образует отдельную сумку под мышцами-разгибателями. Он всегда сообщается с коленным суставом, хотя и возникает независимо.

В ветчине.

(А) Большая сумка между внутренним мыщелком бедренной кости и икроножной мышцей, часто переходящая в сустав.

(В) Меньший по размеру с внешней стороны.

(С) Один между сухожилием двуглавой мышцы и внешней боковой связкой.

(D) Один между полуперепончатой оболочкой

} и костью.

(Е) Один между подколенной мышцей

- (F) Один между портняжной мышцей
- (G) Один между изящной мышцей
- (H) Один между полусухожильной мышцей

Большеберцовая кость.

- (A) Один над бугристостью.

Лодыжка.

- (A) Над обеими лодыжками.
- (B) Между ахиллисом и костной костью.

Нога.

- (A) На подошвенной поверхности большого пальца стопы.
- (B) На подошвенной поверхности мизинца.
- (C) По тыльной поверхности всех фаланговых суставов пальцев ног.
- (D) По тыльной поверхности плюснефалангового сустава большого пальца стопы.
- (E) По подошвенным поверхностям плюснефаланговых суставов всех пальцев ног.

Я подсчитал, что существует по меньшей мере пятьдесят две отдельные сумки (около сотни с двух сторон тела) в нормальном или полностью развитом состоянии, хотя многие из них либо отсутствуют, либо имеют очень малую часть полной структуры сумки. Здесь можно упомянуть один небольшой, но важный момент. Мы все знакомы с выступающими суставами кисти и очень эффективными накладками, которые их прикрывают, но большинство людей не осознают, что на стопе нет таких накладок (или выступающих плюснефаланговых суставов) и нет накладок над этими суставами, за исключением большого пальца стопы, который гораздо больше подвержен трению и имеет гораздо больший диапазон действия, чем остальные четыре плюснефаланговых сустава. Некоторые люди могли бы назвать это прекрасной адаптацией к передвижению, а другие - не менее замечательной адаптацией, вызванной передвижением.

Обследование двух мертворожденных детей.

Некоторый дополнительный свет на человеческие сумки может пролить обследование двух мертворожденных детей, которых я вскрыл в 1908 году в больнице Люишема, и я приведу здесь результаты относительно более важных подкожных сумок.

Ребенок мужского пола: доношенный.

Плечо: бursы под акромионными отростками отсутствуют.

Локоть: присутствует борозда над наружным мыщелком плечевой кости.

" " внутренний " " отсутствует.

" " оба локтевых отростка присутствуют.

Запястье: присутствует борозда над шиловидным отростком локтевой кости.

" " " " " имеющегося радиуса действия.

Кисть: бursы над пястно-фаланговыми суставами D1 отсутствуют, присутствуют D2, 3, 4, 5.

бursы над фаланговыми суставами, первый комплект присутствует, второй отсутствует.

Бедро: сумки над передней верхней острой частью подвздошной кости отсутствуют.

Колено: препателлярные сумки хорошо развиты.

голеностоп: имеются сумки над обеими лодыжками:

сумки под ахиллисом хорошо развиты.

Большой палец на ноге: присутствует подошвенная сумка.

мизинец: подошвенная сумка отсутствует.

Пальцы: Имеется бурса D1 (большой палец) над плюснефаланговым суставом.

D 2, 3, 4, 5 бursы над плюснефаланговыми суставами отсутствуют.

Бursы над *фаланговыми суставами*.

D 1 присутствует.

D 2, 3, 4, отсутствуют ни на одном из фаланговых суставов.

D 5 сумка присутствует над первым и отсутствует над вторым фаланговым суставом.

Этот пример мертворожденного, но в остальном нормального младенца хорошо иллюстрирует предыдущее утверждение о том, что определенные сумки являются врожденными, а другие, менее функциональные, формируются после рождения. В то время как локтевая кость, запястье, надколенник, лодыжка и сухожильно-ахиллисные сумки полностью сформированы, те, что находятся под акромиальными отростками, одним из мышечков бедренной кости, и пальцы кисти, те, что над верхними передними отростками подвздошной кости и те, что на стопе, в данном случае развиты слабо, если вообще развиты.

Еще один мертворожденный семимесячный ребенок также был вскрыт, и у него были хорошо сформированные препателлярные сумки, скудные над отростками локтевого отростка, а также над мелкими суставами кисти и стопы, где их было трудно выделить, и над лодыжками, которые были развиты лишь незначительно.

Я обследовал плод в духе и не обнаружил начала препателлярной сумки.

Изучение живых приматов.

Человекообразные обезьяны.

Восемь из них я исследовал при жизни в садах Лондонского зоологического общества в 1908 году: четырех *шимпанзе*, двух *орангов* и двух *гиббонов*. Это давало возможность установить посредством прикосновения наличие и, в незначительной степени, размер и эффективность основной подкожной сумки, точно так же, как это можно сделать у человека. *Шимпанзе* были А в возрасте тринадцати лет; В в возрасте семи лет; С в возрасте трех лет; и D в возрасте двух с половиной лет; оранги Е в возрасте тринадцати лет; F в возрасте трех лет; гиббоны G и H от двух до трех лет.

Эти восемь образцов имели хорошие образцы ведущих подкожных сумок над локтевым отростком, шиловидным отростком локтевой кости, надколенником и обеими лодыжками.

Меньшие по размеру и менее определенные буры дали следующие результаты.

Шимпанзе.

А. Рука. Бурсы на всех пястных и первых фаланговых суставах; отсутствуют на вторых фаланговых суставах D 2, 3, 4, 5.

Нога. Бурсы хорошо заметны на пяти плюсневых суставах первой фаланги; ни одного на суставах D 2, 3, 4, 5, но один на суставе D 1. На втором ряду фаланговых суставов не обнаружено.

В. Умеренное развитие бурс на пястно- и плюснефаланговых суставах D 1; сомнительное на суставах D 2, 3, 4, 5.

На первых фаланговых суставах кисти и стопы присутствуют бурсы, на втором ряду отсутствуют.

С и D были похожи.

Пястно- и плюснефаланговые суставы отсутствуют в С и скудны в D.

Никаких заусенцев ни на фаланговых суставах кисти или стопы.

Апельсины.

Е. Пястно- и плюснефаланговые суставы, сумки плохо развиты, первый ряд фаланговых суставов кисти и стопы средний, второй ряд отсутствует.

F. Пястно- и плюснефаланговые суставы более выражены, чем у Е., и хорошо развиты во всех фаланговых суставах.

Гиббонс.

G. Пястно- фаланговые и плюснефаланговые суставы слабо развиты на D 2, 3, 4, 5 и отсутствуют на D 1. Отсутствует на всех фаланговых суставах.

Пальцы гиббонов были очень длинными и, очевидно, эффективными в действии, но никогда не были сильно согнуты.

Мертвые экземпляры.

Я также исследовал руки и ноги после смерти некоторых низших приматов в 1909 году:

X. Хапалемур Гризеус.

I. Napale Jacchus.

J. Cercopithecus Callitrichus.

K. *Cercopithecus Mona*.

L. *Macacus Rhoesus*.

Хапалемур Гризеус Х. Руки. Отсутствуют буры на шиловидных отростках лучевой и локтевой костей, а также локализованные буры на пястно-фаланговых пальцах или фаланговых суставах.

Ножки. Борозды под ахиллисом небольшие, но отчетливые. Присутствуют над обеими лодыжками.

Плюснефаланговые суставы D 1, 2, 3, рудиментарные D 4 и 5 отсутствуют.

Первые фаланговые суставы D 1, 2, 3, 4 рудиментарно отсутствуют на D 5.

Суставы второй фаланги отсутствуют на всех пальцах.

Хапале Якхус Я

Рука. Нижний конец локтевой кости, который очень выпуклый, присутствует сумка, над концом лучевой кости, который гораздо менее выпуклый, отсутствует.

Пястно-фаланговые суставы присутствуют во всех.

Выступающие суставы первых фаланг присутствуют на всех пальцах.

Второпаланговые суставы отсутствуют у всех.

Стопа. Сумка под ахиллисом и над обеими лодыжками.

Плюснефаланговые суставы отсутствуют на D 1; присутствуют на D 2, 3, 4, 5.

Первые фаланговые суставы присутствуют у всех.

Второпаланговые суставы отсутствуют у всех.

Cercopithecus Callitrichus Дж.

Кисть. На тыльной поверхности всей кисти локализованных борошков нет, только рыхлая ареолярная ткань под кожей. Шиловидные отростки лучевой и локтевой костей без сумок.

Стопа. Тыльная поверхность всей стопы аналогична поверхности кисти.

Сумки имеются над обеими лодыжками.

Хорошо сформированные небольшие складки под ахиллисом.

Cercopithecus Mona К.

Кисть и стопа. Тыльные поверхности аналогичны таковым у J и аналогичная рыхлая ареолярная ткань над шиловидными отростками локтевой и лучевой костей.

Сумки над обеими лодыжками.

Хорошо сформированная сумка под ахиллисом.

Macacus Rhoesus L.

У этого экземпляра было больше сумок, чем у двух церкопитеков.

Бурсы имеются над шиловидными отростками локтевой и лучевой костей, а также над пястно-фаланговыми суставами.

Бурса хорошо выражена над лодыжками и под ахиллисом.

Бурсы присутствуют над пястно-фаланговыми и плюснефаланговыми суставами.

Никаких боров над фаланговыми суставами.

Дальнейшие Незапланированные эксперименты.

Предшествующих фактов относительно естественной истории сумок у человека и некоторых низших приматов, даже если они стояли отдельно, достаточно, чтобы произвести убеждение относительно способа, которым сумочки всех степеней совершенства формируются в зависимости от функции, и указывают на происхождение начальных стадий этих структур. Но они не одиноки, поскольку на человеке были проведены определенные незапланированные эксперименты в аналогичном направлении, сравнимые с теми, что описаны в разделах, посвященных направлению роста волос и расположению папиллярных гребней. Это демонстрирует тот факт, что частое трение кожи о твердую поверхность может привести к образованию дополнительных заусенцев в тех областях, где они не обнаруживаются в нормальном состоянии.

Эти придаточные сумки следующие:—

Во-первых, некоторые нормальные сумки в важных ситуациях часто настолько увеличиваются из-за постоянного раздражающего давления и трения, что становятся значительно увеличенными. Это увеличение может привести к определенным патологическим изменениям и, таким образом, перейти под опеку хирургов.

Это предпателлярные бursae — “колени горничной”.

Олекраноновые бursae — “локоть студента” и “локоть шахтера”.

Tuber ischii bursae — “задница ткача”.

Их можно назвать “профессиональными бурами” и их можно классифицировать с тремя другими хорошо известными придаточными бурами, которые образуются на плече у “торговцев сдачей”, на волосистой части головы у “рыбных носильщиков” и на задней поверхности шеи у носильщиков Ковент-Гарден, известных как “хамми”. Совершенно новые буры формируются также над кубовидной костью у конноспинных костей, над внутренними мышечками бедренной кости в тяжелых случаях ушиба колена из-за трения одного сустава о другой, над выступающими позвонками у горбатых. Структура, очень напоминающая сумку и возникающая по тем же причинам, что и при образовании придаточных сумок, обнаруживается при невосстановленных вывихах или несросшихся переломах.

Мое внимание привлек небольшой пример необычной бursae. У женщины Э. Л., 49 лет, было значительное увеличение плюснефалангового сустава большого пальца левой стопы, и над этим суставом образовалась хорошо выраженная сумка на тыльной поверхности. На правой стопе был обнаружен гораздо менее выступающий сустав и лишь очень незначительное развитие соответствующей сумки.

Этот пример структуры, подобной сумке, возникающей при невосстановленных вывихах и несросшихся переломах, наводит на мысль о концепции, которую я здесь предлагаю, но не пытается подтвердить, что *все суставы у всех животных форм, от низших до человека, эволюционировали способом, ключ к разгадке которого может дать этот патологический эксперимент.*

Примечательный случай, описанный сэром Уильямом Макьюэном в книге Королевского общества *Phil. В этой связи стоит обратиться к "Транзакциям"*, Серия В, том 199, стр. 253, 279. Это был случай разрастания кости в мышце, связанный со старой травмой бедра у мужчины 38 лет, здорового. При операции, проведенной автором статьи, было обнаружено, что опухоль подвижна, частично прикреплена к боковой фасции бедра, а верхняя часть опухоли переместилась на нижнюю. Было обнаружено, что опухоль состояла из двух частей, верхней длиной три с половиной и нижней длиной семь дюймов, в общей сложности образуя массу около десяти дюймов в длину. Мышечные пучки обширной внешней мышцы были включены в это окостенелое образование, один проходил через туннель в кости, через который он проходил, и его бока были отполированы. *В том месте, где новообразованная кость соприкасалась, поверхности подходили друг к другу и были отполированы, как если бы они были покрыты хрящом и здесь были окружены капсулой.* (Курсив не в оригинале.) При вскрытии было обнаружено, что эта волокнистая оболочка содержит жидкую сыворотку, которая, хотя и не имеет консистенции синовиальной жидкости, все же помогает смазывать полированные поверхности, когда они соприкасаются друг с другом.

О подобном случае сообщил также доктор К. Патерсон, хирург Королевского лазарета Глазго.

В феврале 1917 года было прочитано очень интересное выступление профессора из Хантера, мистера Джонатана Хатчинсона, посвященное работе Дюпюитрена, особенно открытию причины и лечению сокращения ладонной фасции, известного под его именем. Профессор Хатчинсон описал свой метод лечения этого заболевания путем удаления головки первой

фаланги и продемонстрировал отличные результаты и свидетельства формирования совершенного нового сустава на месте старого деформированного, а пальцы были такими же эффективными при выполнении упражнений на сгибание, как и в нормальном состоянии. Он приводит фотографии руки через несколько месяцев после операции, показывающие, что она способна легко и полностью разгибаться, а также сгибаться. Это снова хорошо согласуется со случаями сэра У. Макьюэна и доктора Патерсона о формировании функционального сустава *благодаря* использованию и привычке.

Другой выдающийся профессор Хантера А. Кейт также прочитал две лекции в январе 1918 года на тему “Введение современной практики костной пластики”, которую в ее современной форме он относит к заслугам сэра Уильяма Макьюэна. Он придает большое значение важной работе, выполняемой в таких случаях остеобластами, без живого и формирующего действия которых эти результаты не могли бы быть получены. Он объясняет, насколько необходимо стимулировать эти живые элементы к действию *работой*. Они процветают только до тех пор, пока у них есть работа. Другой хирург, Олье, “задавался вопросом, почему фрагменты кости, которые ему удалось извлечь из кусочков надкостницы, расположенных под скальпом или среди мышц, перестали расти и имели тенденцию к исчезновению. Эти костные трансплантаты засохли, потому что они не подвергались деформациям и стрессам, которые стимулируют активность остеобластов”. Макьюэн, “по счастливой случайности, пересадил свои большеберцовые трансплантаты в ситуации, когда они вскоре подверглись мышечным нагрузкам. За короткое время костные фрагменты, собранные с ног шести мальчиков, стали неотъемлемой частью плечевой кости седьмого; с момента первичного соединения костные клетки трансплантата подвергались стимулирующим импульсам бицепсов и трицепсов. Остеобласты - послушные рабы мышц; *мышечное доминирование - это их дыхание жизни*”. (Курсив не в оригинале.)

“Вольф был первым, кто посвятил тридцать лет постоянной работы и наблюдений тому, чтобы доказать, что форма и структура растущих костей и костей взрослого человека зависят от нагрузок, которым они подвергаются. Изменяя линии напряжения, можно изменить форму кости”.

Закон Вольфа прост: “Остеобласты всегда строятся и распадаются в соответствии с нагрузками, которым они подвергаются”.

Профессор Кейт говорит далее: “Как я указывал в предыдущей лекции, мы вынуждены искать первопричину не в костях, а в мышцах, особенно в тех, которые находятся в тонусе и постоянно находятся в действии, пока мы стоим”.

Краткое выражение закона Вольфа цитируется доктором Джоном Б. Мерфи из Чикаго: “Степень роста кости зависит от потребности в ней”.

Замечательная иллюстрация аналогичного процесса приведена в книге “Строение губок склеробластами”, где говорится: “Мягкие стенки этой губки постоянно подвергаются воздействию движущихся вод, и мы увидим, что строители спикул - склеробласты — наделены теми же свойствами, что и остеобласты, — способностью формировать и откладывать элементы скелета, так что губка может наилучшим образом противостоять силам, которым она обычно подвергается”.

Будет достаточно еще одной важной цитаты из этой лекции. “Никто, кто наблюдал за поведением склеробластов и отмечал особенности их изготовления, не может усомниться в

том, что они приобрели определенные характерные качества, главным из которых является чувствительность к вибрациям - к стрессам. Мы видим, как они строят спикулы той же формы, что и их предки, и поэтому должны предположить, что их строительные качества передаются по наследству. Мы видим, как они меняют свой способ построения по мере изменения стрессов; следовательно, мы должны предположить, что их унаследованные способности могут быть изменены обстоятельствами, в которых они работают”.⁶⁹

В отношении действия склеробластов губок я должен только указать, что осторожные слова профессора Кейта о ненадежной основе наследования сводятся к той же концепции личного отбора и наследования, которая содержится в термине “обучаемость” сэра Э. Рэя Ланкестера. Независимо от того, является ли это полным описанием вопроса в случае губок или нет, это в любом случае является очень важным доказательством, если оно действительно, для отбора. Независимо от того, является ли это дальнейшим доказательством наличия менделевского фактора, скрытого в первичных губках и высвобожденного в результате некоторой потери ингибирующих факторов, как, вероятно, утверждал бы профессор Бейтсон, это другая и гораздо более образная концепция. Простой неоламаркианец с помощью личного отбора не видит никаких трудностей в реализации замечательного процесса, описанного профессором Китом.

Здесь следует принести извинения терпеливому читателю за введение под заголовком “Эволюция сумки” явно чужеродных предметов - костных трансплантатов, искусственных новых суставов и спикул губок, но я рискнул предположить, что все суставы у всех животных были сформированы — “выкованы в результате использования”, если воспользоваться прекрасным выражением профессора Макдональда в другой связи, — медленными, но понятными путями путем использования, и что у них, как и везде, функция предшествовала структуре. Это так просто вытекало из истории с бурсами, что я рискнул сделать вышеупомянутое отступление, а не делать это темой отдельного раздела.

Значение судебного разбирательства.

Приведенного выше небольшого вклада в сравнительную анатомию и физиологию сумок достаточно, чтобы показать, что в определенных важных и “критических” точках анатомии млекопитающих всегда присутствуют эффективные сумочки. В самом деле, невозможно представить, чтобы функция задействованных частей вообще выполнялась без этих хитроумных приспособлений, и не может быть никаких сомнений в том, что в некоторых ведущих сумках выбор направляет и охраняет, в то время как использование и привычка поддерживают их. Возможно, можно было бы предположить, что преобладает такое “доминирование” или появление мутаций, и, возможно, некоторые полезные статистические результаты могли бы быть получены в результате их изучения с этих точек зрения. Но между этими главными мешочками у человека и низших приматов и недифференцированными мешочками, которые едва ли заслуживают названия мешочков, находится совершенное небольшое скопление незначительных структур, которые при первой попытке господства над ними со стороны Менделя или де Фриза подняли бы знамя восстания. Они даже отказались бы от Личного Отбора под убедительным лозунгом “Обучаемости”, который, каким бы ценным он ни был в других местах, должен оставаться в стороне в этой маленькой области Природы. Таким образом, я попытался “разложить по полочкам” эту совокупность фактов. Основывая свое утверждение на анализе значительной массы мелких фактов, которые никто не оспаривает, я утверждаю, что модификации, взятые

из нормальной анатомии, с одной стороны, и придаточных структур, произведенных признанными механическими силами, с другой, являются примерами передачи модификаций и иллюстрируют способ формирования определенных начальных вариаций. В других регионах, где *Plasto-diēthēsis*, как я его понимаю, работает над созданием адаптированных организмов, в область, обозначенную дефисом, могут быть включены определенные факторы наследственности, менделевские, мутационные и другие, но не в этой группе. Это всего лишь утверждение мнения, хотя я утверждаю, что для этого есть веские доказательства. Даже самый жестокосердный вейсманианец, менделеист или мутационист, и даже специалист по биометрии не может отказать этой бедной маленькой провинции в необходимом времени и механических силах, и, если только оппонент не сможет предложить какое-либо объяснение, более соответствующее фактам, чем предложенное здесь, доказательство причинно-следственной связи столь же убедительно, как и то, что показано в более крупном исследовании *direction of hair*.

ГЛАВА XXI. ПОДОШВЕННАЯ ДУГА.

Принцип Лайелла не может быть применен к этому разделу моей темы, поскольку он уникален в животном мире. Здесь приводится простая подборка фактов, которые, как предполагается, должен знать школьник-медик, и для ее изложения требуются только ценные экспертные знания наших предшественников в области анатомии. Это действительно прозаическая глава.

Только человек обладает этим признаком высокого происхождения, и это добавляет смысла описанию человека Шекспиром как “образца животных”, а Хаксли - как “превосходного животного, главы разумного мира”. Чтобы завоевать эту неотъемлемую часть совершенного ходячего человека, человек должен опуститься, чтобы победить; он должен спуститься с деревьев, чтобы обрести жизнь и свободу; неважно, носит ли он древнюю фамилию Тарсий или более почетную фамилию Питек. В те далекие времена имена не узурпировали ту тиранию над разумом человека, которую они установили среди его современных потомков. Он пришел в то земное царство, которое должно было стать его собственным, со многими ограничениями, но с обещанием и мощью беспрецедентной эволюции, когда он более полно принял вертикальное положение и увидел, что его наследие было очень хорошим. Ни тогда, ни после он никогда не достигал быстроты ног тибетского дикого осла, поразительного обоняния собаки или лошади, острого зрения ястреба или лазающей силы этого семейства обезьян, к которому он повернулся спиной, как к бедному родственнику. Он стал *по преимуществу* ходячим двуногим существом земли, поскольку, несмотря на большую ценность для своего овладения миром, научился говорить членораздельным языком. Ходячее животное и говорящее животное, у которого было огромное количество времени для тренировки своих новых способностей, он превратился в разнообразную человеческую расу, черную, желтую и белую, которые сейчас населяют землю.

Полуразрушенная Арка.

Отступление, я надеюсь, будет прощено здесь перед описанием ценности и красоты подошвенной дуги и способа ее ковки, и, возможно, последнее может придать некоторую силу первому. Научные (или, лучше сказать?) полунаучные труды не касаются снобизма, присущего большей части гордости происхождением, которая все еще сохранилась среди нас. Но я бы действительно считала, что внесла “свою лепту”, если бы смогла побудить нынешнее поколение молодых женщин и мужчин высоко ценить свои подошвенные дуги, более благородное свидетельство “хорошей” семьи, чем нежная светлая кожа, тонкие пальцы, греческий нос, тонкая талия или волосы, которыми слишком гордился угасающий род длинноволосых королей старой Франции. По той или иной причине, вероятно, аналогичной тем, из-за которых он так сильно потерял густоту своих волос на голове, или из-за редящих зубов мудрости и уменьшающихся мизинцев на ногах, другими словами, из-за расовой дегенерации, современный человек, кажется, теряет подошвенный свод. Около трех лет я тщательно, но прискорбно изучал лодыжки и ступни молодых женщин и запечатлел это в различных журналах. Это исследование включало около двух тысяч примеров зарождающегося или прогрессирующего плоскостопия у молодых женщин, которое выявлялось, более того, выставлялось напоказ в наших городах и деревнях. Это

откровение было предложено женской укороченной юбкой, так что теперь каждый может сам заметить уродливые и инвалидизирующие лодыжки и ступни на улицах любого города без сложного хирургического обследования. Такое обследование, как это бывает и как оно обычно проводится, служит только для того, чтобы показать умеренно выраженную степень этого уродства, более того, ровно настолько, насколько это побуждает пациента обратиться к врачу для облегчения боли или очевидного уродства. Этого совершенно недостаточно для изучения дефекта, который в различных степенях своего развития поражает почти 90 процентов. всех наблюдаемых и отмеченных на сегодняшний день женщин молодого возраста. Врачи могут излечить это зло, а могут и не излечить, но вряд ли они найдут время даже для того, чтобы обнаружить в течение своей напряженной жизни широкое распространение этого физического дефекта. Но милосердные указания моды, будь то из Парижа или откуда-либо еще, и очевидные преимущества, на этот раз, моды, настолько сильны, что короткая юбка остается с нами уже несколько лет и, похоже, вряд ли уйдет. Я могу только надеяться, что это продлится до тех пор, пока женщины, которые руководят своим полом в наши дни, не начнут стыдиться ног своих сестер и своих собственных и не совершат насильственную атаку на министра здравоохранения или министра образования, или на обоих, чтобы можно было установить систематическую муштру для ног во всех начальных школах. Никакое другое средство, кроме этого, добавленное к улучшению общего состояния здоровья, не может быть признано способным исправить столь широко распространенное уродство. Я не желаю, чтобы меня сочли посягающим на телесные прелести женщин, перед чьими разнообразными прелестями я не уступаю никому в искреннем уважении. Но вот откровение, вот случаи, которые бесстыдно предстают перед нами, и если юбки *должны* снова удлиниться и жестоко скрыть зло, никто не будет вынужден снова занять непопулярную позицию, утверждая, что почти у всех молодых женщин ноги деформированы и уродливы и, следовательно, более или менее неэффективны. Увы, это так! слишком много причин знать, что зло велико среди высшего класса, даже среди мальчиков, поскольку в 1919 году капитан Кут публично заявил на конференции школьных учителей, что целых 30 процентов. у одного из новичков, поступающих в ведущие государственные школы, было плоскостопие, а капитан Кут, высочайший знаток физической подготовки во флоте, распознает плоскостопие, когда видит его. Предлагаемые здесь меры в связи со стопами женщин имеют то большое достоинство, что от них одинаково выиграют и мальчики, и девочки.

Человек, не живущий на деревьях.

Со многими проблемами столкнулся недревесный человек, когда он спустился с деревьев, чтобы заявить о своем сюзеренитете и месте тяжелого труда. Не последним среди них был вопрос о способах защиты от ужасных существ, среди которых ему предстояло жить. Их производство должно быть медленным, и для него встреча "прямым действием" с оружием, изобретенным *ad hoc*, со свирепыми крупными хищниками и неуклюжими, но опасными динозаврами оказалась бы крайне опасной. Слишком долго они владели его Ханааном, и он не мог пересечь свой Иордан, семь раз обойти вокруг их Иерихона, трубя в бараньи рога, а на седьмой день войти и "укрепить свое положение". Сначала он должен был сделать то, что всегда были обязаны делать его потомки; ему пришлось научиться ходить по земле задолго до того, как он смог мыслить и жить по-имперски. Ему было достаточно зла его времени, и, как старому обитателю деревьев, ему было чему поучиться и от чего немало разучиться; и мы знаем из доисторических фотографий его собственных деяний и трофеев, что он с

течением веков научился ходить, бегать и прыгать с разнообразием шагов и эффективностью, неизвестными ни в одной другой группе приматов. Мы можем задавать вопросы и давать лишь умозрительные ответы относительно деталей того, *как* он это делал, но где-то и в какое-то время он научился сначала становиться таким же хорошим ходячим животным, как позже - говорящим, и, по крайней мере, некоторые этапы этого процесса сегодня понятны всем.

Как была построена Арка.

Если бы я кое-что не знал о строгости судей такого Апелляционного суда, с которым мы столкнулись в этом деле, и о адвокате противоположной стороны — присяжных я боюсь меньше, — я был бы склонен изложить на половине листа бумаги проблему, которую недревесный человек давным-давно решил для себя на земле, используя известную поговорку. Это действительно отвечает ненаучному уму, который не отягощен тем, что капитан Марриэт называл “верхом сложности”, чтобы ответить на *Solvitur Ambulando*. Но я слышу, как судьи и адвокаты говорят: “Так дело не пойдет”, и я должен заняться возбуждением дела.

Если бы предприимчивая горилла и ее пара, которую мы можем назвать gorilla Columbi, давным-давно сделали ставку на жизнь, полностью наземную, а не частично древесную, трудно представить, как ноги этой пары могли не приспособиться сами и их отдельные элементы предплюсны к лучшей, хотя и рудиментарной форме, подобной форме человека, и что их потомство не последовало бы этому примеру и не улучшило бы его. Профессору Кейту,⁷⁰ в его работе, на которую ссылаются, и профессору Вуду Джонсу в “Древесном человеке”, есть что сказать об эволюции мужской стопы и свода стопы, и я упоминаю это *ab initio*, чтобы быть свободным от любых предполагаемых претензий на оригинальность, которые при нынешнем расширенном научном прогрессе могут быть столь же вредны для мужчины, как для него провозглашать свою честность или для женщины - ее добродетель. И я также формально предоставляю менделианцам и мутационистам, без обид и с некоторым возможным облегчением для их умов, период отпуска от этой жалкой позиционной войны - *Plasto—diēthēsis* не будет обязан вызывать вместо своего дефиса какие-либо подкрепления от вышестоящего командования.

Предполагаемый предшественник нашего человека-ходака, вероятно, был более высокоразвитым в своей особой линии, чем настоящий предок, но у нас пока так мало открытий целых скелетов древнейшего человека, что строение тела гориллы С. справедливо может быть принято за отправную точку, более того, он является для этой цели ценной фигурой для непрофессионалов, на этот раз почти художественной, на которую можно наложить нижеследующую историю создания арки. Окончательный вердикт, слово, которое я использую в староанглийском смысле “правдивого высказывания”, а не самого недавнего заявления тех, кто “ездит верхом на белых ослах и заседает в суде”, следовательно, не умаляет правдоподобия этой картины. Можно пойти дальше и утверждать, что, учитывая определенные анатомические и физиологические особенности более ранней группы приматов, которые удивительно напоминают таковые у современного человека, и это должно следовать, как ночь сменяет день, что его более примитивная физическая основа, используемая в новом способе развития, то есть в ходьбе по земле на двух ногах, будет преобразована использованием и привычкой в построение таких новых образований,

которые лучше всего согласуются с новым стилем — другими словами, в данном случае подошвенной дуги.

Уникальное явление.

То, что подошвенный свод присущ только человеку, является фактом, и Лайдеккер в "*Королевской естественной истории*", т. I, стр. 41, говорит о ступне гориллы: "во всей ступне нет никакого сходства с человеческим подъемом", а профессор Кейт в своей работе упоминает "свод - это характер человека". Каждый может увидеть это своими глазами на живых обезьянах и в замечательной серии рисунков обезьян во всевозможных позах в *Королевской естественной истории*, и даже на ногах мертвых обезьян. Все приматы, кроме человека, ходят на плоской подошве.

Оборудование.

Наш искатель приключений начинает со следующего набора инструментов для изготовления своей арки, поскольку он учится ходить полностью по земле, что, как следует помнить, он может сделать, только разучившись *pari passu* своей высоко развитой способности хвататься ногой. Старое и новое не могут процветать вместе. Эволюционирующая нога человека является примером медленного изменения функции органа и последующей модификации определенных структур в нем. Он ходит, повернув ступни внутрь, или по оси ноги; его большой палец ноги не находится по этой оси, но может даже располагаться под прямым углом к ступне; он переносит вес на пятку и даже больше на внешний край подошвы, и, таким образом, подошва одной ноги более или менее поворачивается по направлению к другой; и он переносит значительный вес на пальцы ног, которые часто согнуты вдвое; и его походка, хотя и прямая, никогда не бывает такой полностью и выглядит неуклюжей.

Кости: его пяточная кость относительно длинная, заостренная и слегка выгнутая снизу; кости большого пальца короткие и толстые, а остальные четыре пальца относительно длинные и тонкие. Сразу видно, что это не просто ходячая нога. Любой активный двенадцатилетний мальчик мог бы набрать ему очки и победить в гонке за жизнь на открытом воздухе. Кроме того, его ступня демонстрирует гораздо большую часть всей стопы перед концом большого пальца, чем когда-либо видели у человека. *Связки*, которые соединяют суставы его стопы вместе, в то время как мышцы воздействуют на них, мало чем отличаются от тех, которые потребуются ему для опор его свода стопы, за исключением того, что они позволяют снимать скольжения и смещаться под нагрузками при ходьбе, которые связаны с его новой походкой.

Мышцы его ноги и ступни - безусловно, самое важное из его первоначального оборудования, с помощью которого он приступил к изготовлению арки: он мог сделать это из своих нынешних мышц не больше, чем еврей мог бы сделать кирпичи без глины. Именно эти изменчивые и пластичные конструкции наиболее легко адаптируются при использовании в новом направлении или повышенной степени. У него большие сгибатели лодыжки и стопы в голени неправильной формы (эту особенность можно было бы отнести к человеческому характеру и изучать таким образом, если бы она не была столь неуловимой природы) и длинные сгибатели четырех наружных пальцев, особый длинный сгибатель большого пальца, который в его случае, конечно, не действует на оси других плюсневых костей. Здесь ему не хватает специальной отделенной части *вспомогательного сгибателя*,

которая в конечном итоге используется для поддержания свода стопы, между пяточной костью и сухожилиями определенных пальцев. У него есть, в некоторой степени, *косая приводящая мышца* большого пальца стопы и *поперечная приводящая мышца*, которые, возможно, больше предназначены для использования в будущем, чем представляют большую ценность в настоящее время. Как и у всех человекообразных обезьян, у него есть *длинная малоберцовая мышца*, сухожилие которой проходит через подошву от внешнего края до основания большого пальца стопы, и *короткая малоберцовая мышца*, обе они предназначены для выворачивания стопы и супинации ее. Но и здесь ему чего—то не хватает, потому что у него нет маленькой *peroneus tertius*, о которой профессор Кейт говорит как о мышце, “свойственной человеку” и “особом выверте стопы” - мышце, отходящей от сухожилий *разгибателей* пальцев ног и входящей в мизинец. У него также есть *противоберцовая мышца* и *задняя большеберцовая мышца*, последняя сгибает лодыжку на ноге, а первая также сгибает ее и выворачивает стопу; у него также есть специальные *разгибатели* пальцев ног.

Этого перечисления костного, связочного и мускульного оснащения гориллы С. достаточно, чтобы показать, что, хотя у него мало новых инструментов для изготовления, ему приходится значительно модифицировать те, которыми он научился так хорошо пользоваться, так что можно почти услышать, как он повторяет слова Давида, обращенные к Саулу относительно его новых доспехов.

Проблему свода стопы еще предстоит решить путем выворачивания вместо выворачивания стопы, роста пяточной кости во всех направлениях, увеличения и выпрямления большого пальца стопы, а также “постановки” стопы в определенной степени пронации и чрезмерного разгибания.

Описание арки.

Подошвенная дуга двойная, но здесь в первую очередь следует учитывать продольную. Она находится под вогнутым сводом предплюсневых костей, которых насчитывается семь, и плюсневых костей, и опирается в хорошо сформированной стопе спереди на головки последних, а сзади на нижнюю поверхность пяточной кости. *Астрагал* единственный из этих костей, соприкасающийся с костями ноги, действует как шайба для голеностопного сустава, и к нему не прикреплены мышцы. Еще три из *предплюсневых* костей нуждаются в упоминании: это три *клиновидные* кости, основания которых расположены на спинной поверхности, а вершины направлены к подошвенной поверхности. С таким набором костяных инструментов, как этот, все необходимое для изготовления дуги находится под рукой. Пусть ходок наполовину по дереву, наполовину по земле станет полноценным ходоком по земле, и в первую очередь явное усиление действия сгибателей ноги приведет к необычайной нагрузке на *ахиллис* и пяточную кость, что приведет, в соответствии с хорошо известным законом, к постоянному увеличению частей, рядом с которыми она прикреплена. Большой вес, переносимый с этого момента на пятку, имеет тенденцию в том же направлении, фактически, к общему увеличению всей кости. *Астрагал*, находящийся, так сказать, на Нейтральной полосе, принимает меньшее участие в изменениях, чем любая другая предплюсневая кость. *Клиновидные* кости устроены именно таким образом, чтобы немного отклоняться в спинном направлении по мере увеличения скорости ходьбы под действием определенных мышц, о которых будет упомянуто позже. Это, в сочетании с выступанием пятки назад и общим ростом кости, позволяет, насколько позволяют костные

части, постепенно выпячивать первоначально плоскую подошвенную поверхность, а увеличивающийся выворот стопы переносит больший вес на переднюю опору свода стопы, то есть на головки *плюсневых* костей. Процесс сжатия меньших *предплюневых* костей также способствует формированию поперечной дуги.

The *Связки* не нуждаются в новом изобретении с его стороны, а лишь в более высокой степени человеческого развития, и, в частности, *пяточно-ладьевидная* связка и *внутренняя латеральная* часть лодыжки претерпевают в человеческой стопе значительное развитие, а длинная подошвенная связка, первоначально входившая в состав сухожилия *икроножной мышцы*, приходит на помощь своду и связывает его вместе, так что эти более скромные структуры следуют за изменяющимися и увеличивающимися костями.

Подошвенная фасция, хотя и является мощным защитным панцирем для более глубоких частей подошвы, не может удерживаться для участия в формировании свода стопы. *Инициатива* в этом процессе принадлежит мышцам, и, даже если ни сам горилла К., ни его потомки не изменяли мышцы своей стопы и просто отказались от лазания ради ходьбы, были мышцы, достаточно сильные и подходящие для очень глубокой модификации его обезьяньей стопы, хотя он, возможно, и не достиг бы свода стопы. Он или они могли бы стать ходоками на длинные дистанции, но никогда - спринтерами.

Если осмотреть подошву расеченной стопы, то видно, что подошвенный свод лежит примерно над треугольником, основание которого образовано *поперечной приводящей* мышцей большого пальца стопы, пересекающей головки *плюсневых* костей, а две стороны - *косой приводящей* мышцей большого пальца стопы и *коротким сгибателем* мизинца. Она, конечно, проходит несколько дальше, под *пяточной* костью, но это самая высокая ее часть.

При смене стопы *задняя большеберцовая кость*, которая первоначально была сгибателем *плюсневых* костей, получает вторичное прикрепление к *ладьевидной* кости, а *передняя большеберцовая кость* заново вставляется во внутреннюю *клиновидную* кость и *плюсневые* кости. "Обе эти мышцы, модифицированные таким образом, помогают поддерживать свод стопы. Как и *предплюневая* часть сухожилия *задней большеберцовой кости*. (Кит).

Три *малоберцовые* мышцы, особенно новая *малоберцовая мышца*, прикрепленная к мизинцу, задействуются при усиленной ходьбе, чтобы восстановить баланс сил в стопе и произвести выворот с некоторой супинацией, что необходимо для свода стопы. Никакой изгиб был невозможен до тех пор, пока эти мышцы не получили некоторого преобладания над *сгибателями*, столь любимыми гориллой С. *Короткий сгибатель пальцев* модифицируется таким образом, что его прикрепление к сухожилиям *длинных сгибателей* подошвы имеет *происхождение*, полностью перенесенное на *пяточную* кость у человека (Кейт). "Таким образом, он может более эффективно поддерживать свод стопы", и, наконец, *вспомогательный сгибатель*, мышца, которая не может не удивить *рассекателя*, когда он впервые проникает в глубокий слой мышц подошвы, и которая является отделенной частью *длинного сгибателя большого пальца ноги*, становится особенно хорошо развитой и помогает поддерживать свод стопы.

Порядок событий тогда таков: во-первых, усиление и изменение мышечной функции; во-вторых, рост костей и их приспособление; в-третьих, связывание их вместе новыми или модифицированными связками. Если бы можно было таким образом разделить вековое образование такого живого инструмента, как человеческая нога, то только в таком порядке, я полагаю, можно было бы расположить последовательность событий. Это удобный, потому

что простой и наглядный пример инициативы в эволюции, и я не могу сказать, насколько я обязан преподаванию этого предмета профессором Китом.[71](#)

ГЛАВА XXII. МУСКУЛЫ.

Работа, имеющая огромную ценность для биолога, была написана человеком, чьи работы привели его на расширяющийся путь физиологии человека, и само ее название - "инстинкт со значением". Интегративное действие Нервной системы может не помочь систематику или изучающему генетику, но для понимания формирующих сил, когда первый может лишь фиксировать факты и не находить никакой интерпретации, такая работа имеет первостепенное значение. Когда растение решило свою судьбу, замкнулось в клеточной стенке и отказалось от подвижной жизни, было предопределено, что его соперником станет та клетка и ее потомки, которые смогут вести свободный образ жизни, и что будущее мира будет лежать у гордых ног того завоевателя, который сможет управлять ресурсами нервной системы и мобилизовывать их. И, как мы знаем, человеку выпало получить награду за это обещание и силу высшей жизни. Если кто-то стремится понять шаги, с помощью которых человек пришел к своему первенству, то это возможно только на пути нервного прогресса, хотя прослеживание определенных связующих или побочных путей может пролить свет на способствующие этому причины. Таким образом, место человека в Природе почти синонимично структурной эволюции его мозга, как показал Хаксли в своей ясной и простой манере. Даже если человеку суждено остаться животным Мелхиседеком для грядущих поколений или, говоря еще хуже, подкидышем, никакие будущие открытия, которые можно себе представить, не опровергнут заявление Хаксли: "Эволюция - это больше не гипотеза, а исторический факт". И все же, если человек приспособился к своему миру и в нем был увенчан славой и почестями благодаря раскрытию какой-то первоначальной сложности или в результате каких-то удачных мутаций в далеком прошлом, человеческий мозг, объем черепа которого почти в три раза превышает количество кубических сантиметров у гориллы, предъявлял ложные претензии на главенство над всеми факторами в удивительной инициативе свежих способностей и их мобилизации для завоеваний. Древние понимали только такое "утверждение", и, хотя метафизике приходилось восполнять недостаток анатомии и физиологии, всегда считалось, что разум является господином материи, и теперь научные исследования объяснили нам, почему. Но никто, даже самый закоренелый схоластик, не может отказать мозговому органу в его преобладающей роли в создании человека. Это видно даже в холодной сфере науки по разнице интересов, проявляемой там между любым великим открытием, имеющим отношение к эволюции человека, или к какой-либо новой низшей форме животного. Когда сэр Х. Х. Джонстон в 1901 году поразил зоологов своим открытием и доказательством существования архаичного крупного млекопитающего, которое неисчислимо долго содержалось в лесу Семлики, волнение, охватившее его при этой исторической встрече, очень скоро прошло, когда ведущий британский биолог опубликовал монографию об окапи, установил его название и фамилию и ввел ее в учебники. Это никогда не было судьбой таких, как питекантроп или эоантроп доусони, или более поздних генеалогических теорий и исследований относительно древесного человека. Зов этих исследований эволюции человека ощущается всеми, и разница в двух областях биологии может объяснить то, что, должно быть, поразило многих других, а именно пренебрежение добавлением голубой ленты науки к почестям первооткрывателя Окапи.

Эти несколько банальных замечаний относительно важности нервной системы в формировании человека были представлены здесь, хотя они имеют более непосредственное отношение к следующим двум главам, поскольку эта важность проявляется на каждом этапе настоящего рассмотрения происхождения изменений в мышцах.

Взгляды анатомов на мышцы.

Среди анатомов существует очень строгий обычай, который, несомненно, в определенной степени необходим, настаивать на строгом соблюдении гомологии мышц, особенно в анатомии человека, и в этой области более широкого предмета канонам следуют до такой степени, что это удивляет искателя истоков. Замечательный пример этого содержится в статье выдающегося анатома, ныне профессора Королевского колледжа, доктора Э. Барклая Смита. Это статья о “Морфологии короткого разгибателя пальцев человека”.⁷² Он говорит, что “точное значение этого случайного *manus brevis digitorum* представляет значительный интерес”. Он дает четыре возможных толкования этой необычной мышцы. Последнее, а именно то, что она происходит только из нового мышечного зародыша, интересует нас здесь из-за замечательной осторожности и строгости его замечаний по поводу этой интерпретации. “Если *внешний бревис копнет. манус* нельзя рассматривать как атавистическую аномалию или производное от какой—либо существующей мускулатуры, единственный способ объяснить его наличие - это предположить, что он совершенно нового происхождения - продукт нового мышечного зародыша. Такое объяснение, конечно, является последним средством, и все другие возможные выводы должны быть опровергнуты, прежде чем оно может быть принято”. Физиолог, вероятно, подумал бы, что такая интерпретация была, очевидно, первым средством. Тот же автор подробно обсуждает гомологию чрезвычайно редкой аномалии среди мышц, *разгибательной кости пястной кости*, и его желание, с одной стороны, найти отсутствующего родителя для Иафета, а с другой стороны, его честность и точность приводят его к выводу, что “даже когда это присутствует, это нельзя рассматривать как прямое атавизм, поскольку это не отражает нормальной тенденции млекопитающих”. И он добавляет мягкое, но отдаленное предположение: “Брукс определенно описывает такую мышцу у *menobranchus* и *hatteria*-двух редких и отдаленных рептилий!” Но, каким бы законным и необходимым это ни было, на пути эволюции человека должны быть этапы, на которых такой метод обречен на неудачу, и анатомы могут сделать не больше, чем держаться в стороне от теории или спекуляций, получая определенное мрачное удовольствие от споров и трудностей специалистов по генеалогии.

Инициатива в мышцах.

Инициатива в развитии мышц явно возникает где-то в стволе, и за сформированным выражением измененной привычки стоит интегрирующее действие нервной системы. Некоторые будут косо смотреть на это как на *deus ex machina* и рассматривать как часть аргумента невежества, который напоминает презрение Вейсмана к ламаркистским факторам в зародышевом отборе. Я утверждаю, что то, что он и Осборн называют “неизвестным фактором” использования и привычки, возникающим в ответ на новые стимулы, отвечает, как никакое другое предложенное предположение, формированию новых мышц. Учитывая определенную фундаментальную архитектуру скелета и мускулатуры, такую как у примитивных позвоночных, можно, не прибегая к каким—либо

известным фактам, расположить формирование новых органов движения в следующем порядке:

1. Нейронные изменения и привычки.

2. Мышечные модификации.

3. Последующие модификации кости. Нет смысла далее говорить о том, что они взаимосвязаны, каким бы расплывчатым ни было значение этого понимаемого слова. Если прерогативы Отбора внутри зародыша, выделения единичных признаков и доминирования, а также мутаций не безграничны в построении организмов, все еще остается сфера действия иницирующей способности нервной системы. Кости растут и меняют свою форму в ответ на усиленное или измененное мышечное воздействие на них, и необходимо оглянуться на следующий этап истории, чтобы увидеть, какие нейронные изменения, однако, произошли. За долгую историю эволюции млекопитающих у примитивных форм было множество возможностей избрать новый жизненный путь, и они делали это в широких масштабах. Импульсы, которые привели их к этому, могли быть вызваны какими-то "потребностями", как учил Ламарк, какими-то изменениями в их окружении, включающими новые стимулы, или "оскорблениями", как называл их Геккель, но первая структурная стадия, должно быть, произошла в коре головного мозга.

Перекрестки в эволюции.

Наиболее поучительными уровнями эволюции животных являются те, на которых две или более крупных группы произошли от примитивной. Возможно, существовало несколько факторов, приведших к разделению ранних копытных на группы с нечетными и четными пальцами, хищных животных на кошек, собак и медведей, кошачьих на высокоспециализированные роды этого интенсивного семейства, раннему отделению гиббонов от общей антропоидной основы, а затем разделению этой линии на три больших рода, с которыми мы знакомы. Какими бы ни были неизвестные факторы окружающей среды, такие как изменения климата и уровня, географическая изоляция, увеличение врагов, изобилие или нехватка пищи, к которым эти расходящиеся группы приспособились в своих органах и форме, фактически, чего бы мы *не* знали, мы знаем одно — что в определенной степени они приобрели более извилистый и часто более крупный мозг, а стимулы, проходящие через их рецепторы в их сознание, постоянно увеличивались в объеме, интенсивности и сложности. Они должны отучиться от многих архаичных привычек своей расы, и сомнительно, чтобы зародышевый отбор помог в этом ценном процессе экономии, как это, как считается, имеет место в случае с мизинцем ноги человека.

Можно считать само собой разумеющимся, что возрастающая сложность мозга в их собственном образе жизни действительно сопровождала этих искателей приключений в составе малых или больших групп. Отсюда следует, что мышечные изменения исходного запаса будут следовать за нейронными изменениями, поскольку движение и активность неотделимы от животного, и интегрирующее действие нервной системы будет постоянно иницировать, поддерживать и устанавливать свежие привычки, которые будут выражаться в новой мышечной структуре. Какое бы высшее применение, как мы полагаем, человек ни использовал своему мозгу в качестве размышлений, рассуждений, воображения и ассоциаций, таковы не были новые свойства, приобретенные этими искателями приключений. Они были очень озабочены голодом и любовью, и для них "философия" не

поддерживала структуру их мира. Но более разнообразные движения головы, туловища и конечностей, а также большая ловкость и сила приносили им такие призы, которые были в пределах их досягаемости. Возможно, это всего лишь другой способ выразить концепцию сэра Э. Рэя Ланкестера об обучаемости, которую он считает единственным приобретенным признаком, наследуемым организмом, и поэтому можно предположить, что она подчиняется железному закону отбора. Это должно быть принято с уважением, подобающим высокому авторитету, от которого это исходит. Но такая концепция, хотя и устраняет ложный свет в определенных регионах, не проливает никакого света на путь эволюции животных, если только не будут переданы модификации, и теперь мы можем считать, что человек не наследует ни способности говорить, которой он учился неисчислимы века, ни способности писать, хотя во времена первых строителей пирамид и шумеров на равнинах Халдеи они обладали способностью писать, и ребенок музыканта не может научиться играть на инструменте без обучения, или, действительно, человек занимается каким-либо своим искусством по второй природе: итак, отрицательно Это знание ценно, и неоламаркианец должен продолжать свои поиски, не имея ничего, кроме способности к обучению, чтобы помочь ему - но оно послужит. Дело в том, что мы наследуем вовсе не привычки или ассоциации как таковые, а нейроны серого вещества позвоночника и головного мозга, которые их обслуживают, направляют и контролируют. Хотя один-два свежих нейрона в мозгу раннего копытного, размышляющего, так сказать, о том, какую жизнь ему вести, будь то жизнь быка или лошади, сами по себе могут быть незначительными по сравнению с непосредственной ценностью для животного, приобретение этих микроскопических клеток может быть для него таким же вопросом судьбы, каким это было для недифференцированного организма, который остановился, прежде чем решить свою судьбу как растения. Таким образом, при свободном и просвещенном правительстве интегрирующей нервной системы свобода самовыражения в почти неограниченных пределах, в соответствии с прогрессом, открыта для гипотетических авантюристов.

При рассмотрении такого аспекта организма, как "выбор" между карьерой непарнокопытного или четнопалого, кошки или собаки, льва или тигра, гиббона или другого из четырех антропоидных родов, который, несомненно, был представлен определенным группам примитивных копытных, плотоядных, кошачьих или обезьян, как исторических существ, видение процесса затруднено ограничивающей силой определенных выражений, которые были санкционированы *одобрением* пятидесятилетнего высокого мышления в мире. сферы высокой биологии. Я, конечно, имею в виду термины "Отбор" и "Эволюция", которые, хотя и не могут быть заменены лучшими терминами, обладают силой и иногда оказывали влияние на историю органического существования, привнося в нее аспект *детерминизма*, который не допускает никаких целенаправленных действий индивида, направленных на его собственное спасение, во всяком случае, со стороны высших форм. Поскольку среди наций самовыражение в последнее время стало мощной силой в их развитии, да и отдельных людей, то по аналогии можно утверждать, что совокупный опыт организма может привести к его сотрудничеству в процессе его продвижения к более высоким достижениям. Бергсон намекает на такой процесс в организмах, но, по-видимому, ничего не допускает для индивида в его *elan vital*, где важна только масса. Итак, если двум связующим элементам Отбора и Эволюции должна быть предоставлена их огромная власть над нашими мыслями, должно произойти не только связывание, но и ослабление, и мы, а также некоторые молодые священнослужители в спешке можем обратиться с просьбой о

Жизни и Свободе. Таким образом, ламаркизм бессмертен, и интегративное действие нервной системы обеспечивает разум.

Эта избитая тема уместна здесь, где я пытаюсь продемонстрировать доказательства самовыражения в терминах мышечной модификации, возникающей в результате свежей деятельности мозга.

Новые мышцы.

Если можно сказать, не опасаясь вопросов, что “дифференциация мышцы и нерва является морфологическим результатом разделения труда, в результате которого единица протоплазмы, в которой сочетаются раздражимость и сократительная способность, с одной стороны, модифицировалась в мышцу, которая сохраняет свойство сокращаемости, а с другой - в нерв, который сохраняет свойство раздражимости”,⁷³ и если *Закон преобразования кости Вольфа* учит, что если нормальную кость использовать по-новому, то ее структура и форма изменятся в соответствии с ее новой функцией, которая, сэр. Чарльз Белл в 1834 году более туманно учил, что нельзя отрицать, что в определенные поворотные моменты истории животных организмов последовательность возникающих изменений заключается в изменении нервной системы, мышечной модификации и, наконец, в изменении костей, будь то копытные, плотоядные, кошачьи, гиббоны или крупные антропоиды или человек, будь то *действующее лицо*. Вопрос только в том, что инициирует этот тонкий и медленный процесс - выбор или использование и привычка.

Рельефные мышцы.

Простейшим из мышечных приобретений млекопитающих, конечно, является та огромная масса мелких структур, которая образует бесполосатую мускулатуру. Я должен признать, что здесь я снова сталкиваюсь с тем, что профессиональный биолог может назвать мелочами, но они, как и некоторые другие соответствующего ранга, обладают вызывающим качеством настойчивости и демонстрируют, если можно так выразиться, настойчивое желание узнать, откуда они взялись и почему они здесь. Некоторые из них, подобные приведенному выше, могут быть поняты в великой главе Эволюции Безразличного, страницу которой они составляют. Этот мир, во всяком случае, в моральной сфере, был бы невыносимым домом рабства, если бы не было многих *вещей, которые не имеют значения*, а также *вещей, которые имеют значение*, и есть основания полагать, что в процессе создания человека и огромного количества форм ниже него существует обширное поле структур, частей и органов, где можно найти вещи, которые не имеют значения. Одной из странных областей этого царства является окраска животных в определенных регионах, где ни один глаз никогда не может увидеть цвет или обратить какое-либо внимание на отметины, которые очень подробно были рассмотрены много лет назад мистером Беддардом в книге “*Окраска животных*”.

Нешлифованные мышцы возникают, как и полосатая разновидность, из мезобластной мышечной пластинки и появляются почти во всех органах, кровеносных сосудах и коже, и поскольку торговля, как говорят, идет вслед за флагом, поэтому развитие новых нешлифованных мышц должно быстро обнаруживаться в каждой новой структуре областей, где находятся нешлифованные мышцы. Кожа самая простая и менее сложная из-за наличия других структур, кроме сосудов и органов, где она также существует, но где она слишком сильно вторгается на территорию отбора для моей непосредственной цели. Небольшая

полоска этой мышцы, называемая *выпрямителем*, или *эректором*, пили прикреплена к большинству, если не ко всем, трети из миллиона волосков, покрывающих кожу человека, и вставляется в ту сторону каждого волоска, которая образует тупой угол с плоскостью кожи. Эта крошечная структура наделена свойством сокращаться в ответ на определенные раздражители, попадающие на кожу, так что волосы, к которым она прикреплена, становятся прямыми, а не наклонными, и, попутно, выдавливает часть секрета из сальной железы, которая находится в каждом углу. Таким образом, человеческая кожа обладает примерно третью миллиона мельчайших мышечных полос и не проявляет никаких признаков расставания с этим древним подарком от низших волосистых особей, и какой бы ценной ни была их функция для их обладателя, они демонстрируют замечательную готовность выполнять ее эффективно. Называть их рудиментарными не делает их существование и постоянство более ясными, ибо это лишь отодвигает вопрос об их происхождении гораздо дальше назад. Несомненно, они пришли издалека и были полностью развиты у самых ранних покрытых шерстью млекопитающих, поэтому не следует легкомысленно отбрасывать предков, восходящих к однопроходным или сумчатым. Исходный материал, несомненно, образовался в ответ на стимулы, передаваемые в мозг, и самое раннее появление мышц, от которых выросли волосы, должно было иметь совершенно незначительное значение как для выживания, так и для комфорта владельцев.

Замечательный пример.

У arrectores pili очень мало свидетельств контроля или вмешательства со стороны мозга, но есть одна область одного животного, например, Розеттский камень, который заставил Шампольона работать, где записан очень простой иероглиф. У всех исследованных мною волосатых млекопитающих я не смог найти ничего другого, кроме того поразительного рисунка, который иногда появляется на спине льва, показанного на рис. [37](#). Было описано это хорошо сформированное пятно обращенных вспять волос примерно треугольной формы, которое часто встречается на спине льва, и, поскольку я интерпретирую эту странную структуру, кажется очевидным, что нервные изменения у некоторых представителей этого вида привели к столь постоянному сокращению *прямых волос* на определенном участке кожи, и что они навсегда изменили нормальный и примитивный наклон волос. Я никогда не обнаруживал его присутствия у львицы, и не во всех случаях у львов-самцов. Оно клеймит своего обладателя клеймом свирепого и особенно дикого характера, и он не в состоянии скрыть это от глаз зоолога так же, как миссис Уиск скрывала свое позорное клеймо до того рокового дня, когда Д'Артаньян раскрыл его. Этот узор на спине льва странно напоминает гребень щетинистой шерсти, который мы видим на соответствующей области спины свирепой собаки, когда она в ярости. В последнем случае можно сказать, что оно имеет избирательное значение, как, возможно, и встающая дыбом шерсть на голове гориллы в ярости, примерно так же, как китайские воины пытались напугать своих врагов устрашающими гримасами или теми устрашающими интонациями и выражениями лица, которые мужчина-тиран, на самом деле трус, как говорят такие, как мисс Уиск, применял к женщинам своего круга. Мы можем представить все это специалисту по панселекционизму, но поскольку короткие, щетинистые волосы на спине льва, с одной стороны, скрыты гривой животного, идущего впереди, а с другой стороны, настолько малы, что видны достаточно близко, если вообще видны, ценность для выживания рассматриваемого обратного рисунка шерсти находится совершенно вне сферы отбора. Оно настолько явно находится под контролем мозговой деятельности, что в качестве

непреднамеренного эксперимента его можно сравнить с экспериментом человека, надевающего упряжь на лошадь, в отношении силы мозговой деятельности в создании структуры. Хотя, насколько я могу узнать, он стоит особняком, трудно поверить, что такая вещь, как уникальный пример, встречается в природе, но он интересен и наводит на размышления с точки зрения Ламарка, и даже адвокат противной стороны должен признать, что он относится к числу безразличных структур.

Выразительные мышцы лица.

Эта запись с точки зрения волосяного покрова личных эмоций и эмоций предков имеет, однако, связь с некоторыми более многочисленными и важными поперечно-полосатыми мышцами, такими как лицевые мышцы человека и обезьян, модификации большого платизматического щитка, которые расположены в два слоя, глубокий и поверхностный. На третьем месяце она, подобно капюшону, покрывает голову и шею эмбриона, а позже приобретает на лице свою специализированную форму в виде определенных полос, которые располагаются вокруг глаз и рта. Поскольку они поперечно-полосатого типа, этими мышцами можно двигать по желанию, но их основное действие в гораздо большей степени зависит от ментальных процессов их обладателя. Поскольку они в основе своей одинаковы у обезьян и человека, у человека возникает очень мало новой мышечной структуры, и происходит не более чем формирование или усовершенствование.

Лицевые мышцы, работающие вокруг орбиты, проявляют меньшую умственную активность, чем мышцы рта, хотя действие специального приподнимания верхнего века заметно среди выражений энергичного человека. И у обезьян, и у человека есть мышцы с каждой стороны, которые поднимают или опускают углы рта, оттягивают углы вверх и наружу, а также приподнимают верхнюю и опускают нижнюю губу; и, хотя мышца рта, соответствующая *круглой* части глаза, не является непрерывной структурой, а образована из прерывистых пучков волокон, она сильна при смыкании губ и активна в выражении лиц. У человека также имеются рассеянные косые волокна в веществе нижней губы, хорошо развитые и плотно посаженные у сосущего ребенка, а у взрослого они рассеяны и менее заметны.

Таким образом, на лице высшего примата имеется замечательный набор структур, которые передают ментальные эмоции. Поскольку они также принадлежат к животным с высокой степенью извитости мозга, хотя некоторые из них встречаются и у низших млекопитающих, их специализацию следует объяснять только длительным произвольным выражением психических состояний, существующих у конкретной формы приматов. Профессор Кейт говорит в упомянутой выше работе: "Мышцы, питаемые лицевым нервом, являются физической основой, в которой отражаются многие психические состояния и в которой они реализуются. Через них проявляются психические состояния. Обнаружено, что дифференцировка этого листка на хорошо выраженные и отдельные мышцы происходит *параллельно* с развитием головного мозга. Чем более извилист мозг любого примата, тем более высокоспециализированными являются его лицевые мышцы",⁷⁴ и он указывает в более мелкой работе⁷⁵, что у гиббонов и обезьян Старого и Нового Света лицевая система становится проще и в то же время более надежной, и он изображает лицевые мышцы как "слуг мозга".

Если обезьяна может выражать многие из самых грубых эмоций животного действием своих лицевых мышц, а благодаря доброте и дрессировке проявляет некоторые из более тонких эмоций, то существует большая дистанция между этим уровнем достижения и множеством настроений и бесчисленными разновидностями выражения, которые придают человеческому лицу его уникальное очарование. Если мы можем выразить удовольствие, боль, гнев, презрение, ненависть, удивление, привязанность, сочувствие, страх, надежду, размышления, недоумение, веселость, меланхолию, хитрость (и многое другое может быть предоставлено), то какую замечательную область физиологии с точки зрения анатомии мы имеем в лицевых мышцах! Существует вполне очевидная причина, по которой ни одна из этих эмоций не зафиксирована в объективной форме у обезьяны или человека, как клочок всклоченной шерсти на спине льва, поскольку настроения и состояния чувств у каждого отдельного человека подвержены таким бесконечным вариациям, что для них было бы невозможно запечатлеть на любом индивидуальном лице хотя бы одну эмоцию, которая могла бы быть передана потомкам, не говоря уже о невообразимо большой вероятности того, что наследственность сразу же заглушила бы любую первоначальную модификацию.

Три этапа.

Таким образом, стадий всего три — психические состояния, специализация небольших мышечных пучков из существующего простого мышечного полотна и неиспользование оставшихся частей, и в этой небольшой, но очень важной области мы видим структуры, созданные независимо от воли как слуги мозга и не имеющие никакой ценности для выживания на самых ранних стадиях. Более чем вероятно, что ни одна обезьяна или первобытный человек, чье лицо было покрыто густой шерстью ниже глаз, никогда не спасали свою жизнь или не находили лучшего партнера благодаря тонкой модификации крошечных мышц, которая происходила *pari passu* с возрастающей сложностью его извилин и проявляющихся в них эмоций. Это не означает, что более современный мужчина или женщина не сочли бы сексуальный отбор ценным из-за более приятного или повелительного выражения лица. Нельзя отрицать, что инициатива этих заманчивых модификаций была простой и ламаркистской, какими бы ни были плоды заверщенного процесса сегодня. Мы знаем по собственному опыту, что многие красивые люди с хорошими чертами лица и невыразительным выражением часто терпят неудачу на брачном рынке, в то время как другой человек с дефектными чертами лица и тонким, нежным, привлекательным выражением лица получает приз. Таким образом, ранняя история формирования выразительных мышц рассматривается как страница в эволюции безразличия.

Мышца, стряхивающая мух.

Карнозубый панникулус, частью которого являются лицевые мышцы, представляет собой обширную мускулатурную систему, встречающуюся у различных форм животных, и предоставляет поле для изучения эволюции безразличных и начальных стадий формирования мышц. Это слуга мозга более косвенным образом, чем лицевые мышцы, но он также возникает в соответствии с интегративной деятельностью мозга. Раннюю специализацию мозга здесь рассматривать не нужно. Можно считать необоснованным утверждение, что большая мышца копытных, отряхивающая мух, является

индифферентной структурой, но аргументы, с помощью которых сторонник Панселекционизма поместил бы ее под свой скипетр как триумф тщательной заботы об организме путем отбора, основаны только на предположении, что он знает, как она стала приспособлением к жизни своих обладателей. Сейчас это больше, чем раньше было предметом обсуждения с момента публикации революционных *материалов* профессора Бейтсона, и другие, кроме него, оставили за собой право подвергать сомнению принятые объяснения запутанным путем адаптации. Утверждение Вейсмана “В живой природе все адаптировано” было необходимо для его теории зародышевого отбора, но оно допускает обширные и многочисленные исключения ввиду того факта, что значительная часть адаптации является частичной и несовершенной. Если бы он сказал, что *каждый организм* как существо приспособлен, он был бы ближе к истине, но то, что каждая ткань и часть организма приспособлены, явно неверно. Большое количество организмов, сами по-видимому, хорошо адаптированных, достаточно хорошо процветают и воспроизводят себе подобных, несмотря на дефектные и рудиментарные ткани и части. Если бы это было не так, мы бы не увидели большого прогресса, за исключением того, что подчиняется законам генетики, — вопроса распределения. Даже супер-Геддес не мог распространять то, чего там не было, потому что он не мог иметь дело с сырьем и превращать его волшебной палочкой в готовые изделия. На огромном поле одомашненных растений и животных человек должен не только найти какую-то мутацию или какой-то доминирующий штамм и разводить его по своему желанию, но и культивировать домашние качества животных и создавать культурные условия для растений. Высказываются сомнения относительно продолжительности времени или числа поколений, в течение которых могут сохраняться эти культурные условия, но профессор Тизелтон Дайер много лет назад сделал замечательное заявление относительно растений: “Хотя специфическая стабильность при постоянных условиях, по-видимому, является правилом в природе, при выращивании она сильно отличается. Когда растение помещают в культурные условия, оно некоторое время сохраняет свой вид неизменным, затем уступает место и становится практически пластичным. Исходя из моего опыта в Кью, где я видел, что этот процесс продолжается постоянно, я рискнул сделать обобщение о том, что любой вид, ежегодно воспроизводимый из семян, может быть уничтожен за пять лет. В течение этого периода специфическая стабильность, хотя и находящаяся под угрозой, имеет тенденцию сохраняться. Дарвин был хорошо осведомлен об этом”.[76](#)

Большинство биологов время от времени выдают тот факт, что их разум может быть освобожден от невыносимого бремени, связанного с объяснением бесчисленных адаптаций организмов, только тем, что многие из них возникают благодаря факторам использования и стимулам окружающей среды и поначалу совершенно безразличны к выживанию или лучшему спариванию их обладателей. На что суровый оппонент отвечает: “Что может показать, что в существующей схеме вещей есть какие-то положения, которые облегчат бремя вашего маленького ума?” На что “ответа не последовало”, кроме приглушенного размышления о том, что все, что мы видим в живой, стремящейся природе вокруг нас, самым провокационным образом говорит нам о ежедневных, ежечасных и непрекращающихся действиях и противодействиях, стимулах и реакциях, и что те, кто рассматривает процесс таким образом, действительно, кажется, вносят некоторый порядок в то, что в противном случае было бы хаосом — и все же все это время кого-то грубо обманывают! Это “может быть, и великолепно, но это не доказательство”, - скажут некоторые и спросят, не ошибались ли более древние наблюдатели небесных тел в своем

полном убеждении, что солнце вращается вокруг земли. Это отступление знакомит с ролью стряхивателя мух. Если мне скажут, что этот мышечный покров у коровы или лошади в наши дни является реликтом сырья, унаследованного от отдаленного поголовья копытных, которое мало эволюционировало, и что в жаркую погоду во время мух он способствует комфорту и улучшению психического состояния коровы или лошади, что он сможет держать этих врагов на расстоянии и что мышцы поддерживаются в хорошем состоянии за счет двух-трех месяцев практики в год, я могу в какой-то мере понять его присутствие сегодня. У него есть эффективный союзник в виде размахистого хвоста коровы и дикой лошади, и обоим этим видам оружия дополнительно помогают подвижные уши коровы и лошади, а также растягивающие движения ее головы и шеи. Таким образом, тело коровы, например, подобно карте с разделенными четырьмя территориями: мухоловкой, хвостом, ушами, головой и шеей. Между этими наступательными видами оружия корова лучше защищена от мух, чем европеец в Индии - своей пункой, или Китай - своей великой стеной, или Британия - стеной *Валлума* Адриана или стеной Севера, которая с фортами и гарнизонами была спроектирована для ее защиты. Говоря аллегорически, развивающийся мозг раннего копытного животного занимает положение древнего китайского императора или римского проконсула в Британии в борьбе с "варварами", будь то азиатскими или кельтскими. Сходство идет еще дальше, поскольку ни один опытный римский полководец, что бы там ни думали Небесные умы в Китае, не стал бы бояться, что потеря участка его стены поставит под угрозу оккупационную армию в Британии или саму структуру Римской империи. Но поскольку в долгосрочной перспективе комфорт способствует благополучию человека, и даже домашние копытные являются в некотором роде гедонистами, поддерживается хорошо развитая мухобойка, случайное использование которой зимой и частое летом, а также активное целенаправленное махание хвостом, подергивание ушами и головой имеют ограниченную ценность. Здесь достаточно места для различных мнений, и оппонент с некоторой долей силы спросит, откуда мы знаем, что от мухобойки корове не больше пользы, чем от умеренного комфорта, и может утверждать, что обладание и использование этого средства может иметь ценность для выживания, поскольку оно защищает от смертоносных паразитов. Мы не знаем, как и он сам, но, по-видимому, за исключением мухи цеце в Африке, нашествие мух мало что делает для копытных, кроме раздражения их мозга, и если бы у него не было стряхивателя от мух, он все равно смог бы дотянуться на значительное расстояние своим хвостом, ушами и головой до раздраженных участков. Вопрос выживания действительно решается благодаря силе и напористости его интегрирующего мозга.

К такому взгляду на функции и происхождение *ranniculus carnosus* занятой систематик и изучающий генетику может не прислушаться и перейти к порядку дня, но я утверждаю, что при изложении позиции полезно привести грубый пример, в котором проблема ясна и который охватывает огромное количество более мелких и утонченных случаев, и в области, где самый стойкий бунтарь не станет полностью оспаривать влияние *личного* отбора. Здесь речь идет о том, каким образом, выражаясь метафорой, древние копытные впервые приступили к изготовлению своего эолитического или палеолитического оружия и превратили его в то, что мы видим сегодня. "Выкованный в результате употребления" и привычка соответствуют истории о мухобойке гораздо лучше, чем какая-то мутация, возникшая в далекие времена, или какая-то доминантная вариация, или "полезная вариация внутри зародыша". Во всяком случае, Ламарк находит под рукой сырье, и в тех

областях, где они наиболее активны под доминирующим воздействием мозга, возникают адекватные побочные стимулы с ответной реакцией.

Другие мышцы.

В скелетных мышцах приматов многие мышцы предлагают себя для рассмотрения в качестве примеров унаследованных структур, возникающих под воздействием стимулов с измененной функцией, и мы рассмотрим лишь некоторые из них. Тем, кто уступает, возможно, слишком охотно, авторитету, могло бы показаться достаточным, если бы я был здесь, чтобы попытаться доказать свою точку зрения, процитировав высказывания одного из величайших анатомов нашего времени и страны, и таким образом пройти дальше - но следует опасаться, что авторитет не может далеко продвинуть человека в столь важном споре. Однако Макалистер говорит, что "Анатомическое расположение мышечной системы является физическим показателем привычных действий, и эти действия являются главными факторами формирования костей и регулирования положения сомато-плевральных сосудов и нервов", а "двигательная функция и, как следствие, полезность мышц туловища были утрачены, когда первые позвоночные стали наземными. У высших позвоночных, и особенно у человека, подвижность нескольких областей позвоночного столба различается как по степени, так и по виду: растущие отростки позвоночных демонстрируют соответствующие вариации, и *соответственно изменяется мышечная система.*"⁷⁷ Также "поскольку и происхождение, и вставки (мышц) зависят от привычки, они оба одинаково изменчивы в зависимости от изменения функции; но, поскольку у высших животных вид выполняемой работы более постоянен, чем ее степень, поэтому, как правило, вставки меняются меньше, чем происхождение".⁷⁸ Макалистер, во всяком случае, придерживался очень четкого динамического, а не статичного взгляда на построение мышечной системы. Но поскольку времена авторитета в определенном смысле прошли навсегда, и мы живем под властью экспериментов, исследований и вопрошания, каждый биолог в определенных пределах делает то, что правильно в его собственных глазах; в наши дни нет Короля.

Скелетные мышцы - это структуры, в которых, если вообще когда-либо, были бы показаны факторы использования, привычки и неиспользования, потому что мышца - это ткань с высокоактивным метаболизмом, поэтому ее называли "дорогостоящей тканью" для поддержания животного.

Мышцы приматов.

Этот физиологический факт согласуется с анатомическими результатами расширенного исследования мускулатуры приматов, особенно человека, и книга Хартмана о человекообразных обезьянах предоставляет множество свидетельств вариаций мускулатуры этих животных, которые вовсе не более поразительны, чем можно было бы предположить по их различному образу жизни. Было бы утомительно цитировать все это, но в качестве примера особой мышцы обезьяны с переменным распределением можно привести одну мышцу. Она называется *широчайше-мышцелковой* и начинается от впадения *широчайшей мышцы спины* и проходит вдоль внутренней поверхности плечевой кости на различное расстояние. У *бабуина* и других животных он вводится во внутреннюю межмышечную перегородку и внутренний мышцелок плечевой кости, у *оранга* - в мышцелок, а у *гibbona* - в центр стержня. Что касается происхождения, то оно происходит от вставления

широчайшей мышцы спины, но у гориллы - от клювовидного отростка лопатки и двух частей малой грудной мышцы и, наконец, прикрепляется к межмышечной перегородке между anticus brachialis и трехглавой мышцей; у шимпанзе оно делится на переднюю и заднюю части, причем первая прикрепляется к внутреннему мыщелку, вторая - к задней. средней и внутренней головке трехглавой мышцы; у оранга она делится аналогично, но в одном конкретном примере у нее была передняя тонкая часть, прикрепленная тонким сухожилием к клювовидному отростку лопатки, а задняя часть образовалась из широчайших мышц спины; у белорукого гиббона она образовалась в результате функции сухожилий широчайших мышц спины и большой кости и была введена в фасцию между сухожилиями. бицепса и передней плечевой мышцы.

Такое расхождение, подобное этому, в строгих пределах антропоидных мышц, задействованных в различных формах лазания этих обезьян, может свидетельствовать только о различии набора функций и мелких деталей в их соответствующих способах лазания.

Рука и нога человека.

И рука, и нога человека снабжены небольшими мышцами, которые следует учитывать в нынешней связи привычки с формированием новой структуры. Если рассматривать человека как обезьяноподобного по происхождению, то в его оснащении не так много совершенно новых мышц, как можно было бы ожидать из-за его отхода от привычек обезьяноподобных предков, хотя обнаружено, что многие мышцы изменены в размере и сдвинуты с исконных позиций. Но человеческая рука представляет собой наводящий на размышления пример маленькой мышцы, не встречающейся ни у одного другого животного, особого малого разгибателя большого пальца, возникающего из межкостной мембраны между лучевой и локтевой костями, а также из лучевой кости, отделяющейся от *разгибателя пястной кости большого пальца*, и он сопровождает эту мышцу и сухожилие, которые вводятся в первую фалангу большого пальца, и является специфическим для человека. Его легко увидеть на радиальной границе хорошо известной “табакерки”, которая получается из него, когда он полностью выдвинут. Это, конечно, мышца, не имеющая большого значения для функций кисти, и ее появление у человека можно считать лишь второстепенной деталью, легко выводимой из *большого разгибателя* по причине более тонкой адаптации к сложным движениям руки под руководством более высокого уровня развития мозга.

Peroneus Tertius.

Стопа человека обладает небольшой *peroneus tertius*, которая упоминается как один из элементов стопы, участвующих в построении подошвенного свода. Макалистер и профессор Кит оба говорят об этом как о свойственном человеку, и последний упоминает об этом довольно подробно, [79](#) здесь стоит процитировать весь отрывок. “Хотя эволюция человеческого метода прогрессирования сопровождалась глубоким изменением формы и действия каждой мышцы и кости нижних конечностей, все же это великое преобразование было произведено без появления какого-либо действительно нового элемента. Одна новая мышца — *peroneus tertius* — действительно появилась, и история ее эволюции проливает интересный побочный свет на происхождение новых структур. Она возникает из-за того, что отделяются наружные волокна общих мышц-разгибателей пальцев ног. У всех антропоидов ступни так сочленены в голеностопных суставах, что подошвы направлены друг к другу, и только внешний край ступни касается земли, когда животное пытается встать. Ступни имеют тенденцию принимать аналогичное положение у детей при рождении. Преимущество мышцы, такой как *малоберцовая мышца*, очевидно в стопе человека, поскольку она имеет тенденцию поднимать внешний край стопы, так что подошва должным образом прилегает к земле. Если мы исследуем мышцы, которые, поднимаясь от передней поверхности ноги, пересекают голеностопный сустав и заканчиваются на тыльной стороне стопы на пальцах ног пятидесяти человек, мы обнаружим все стадии эволюции этой мышцы. По крайней мере, у одного человека она будет неразвита; у двоих или, возможно, у троих она будет представлена частью сухожилия мышцы-разгибателя мизинца, которое вместо того, чтобы полностью заканчиваться на пальце ноги, отправляет часть заканчиваться на плюсневой кости мизинца. Только у сорока из пятидесяти мужчин *малоберцовая мышца* будет обнаружена совершенно изолированной от родительской мышцы — *общего пальцевого разгибателя*, и будет иметь отличное происхождение от малоберцовой кости на ноге и отдельное прикрепление к основанию пятой плюсневой

кости на стопе. В серии из пятидесяти образцов будет виден каждый этап выделения этой новой мышцы. Он никогда не был обнаружен ни у одного антропоида и чаще отсутствует или неразвит у африканских, чем у европейских рас”.

К этому замечательному аккаунту я должен добавить только один комментарий. Вряд ли может быть случайным или несущественным тот факт, что этот особый выверт стопы человека, участвующий в построении подошвенного свода, “часто отсутствует или неразвит” у африканских рас, которые, как хорошо известно, в некоторых группах приспособились к форме стопы без подошвенного свода, поскольку в норме у них плоскостопие. На этом небольшом поле наблюдения, простом участке чечевицы, подобном тому, который Шамма защищал в древности, находится имитация поля битвы, и нетрудно увидеть, что действующие силы могут быть преданы одному и только одному из различных командиров. Проблема происхождения *peroneus tertius* привлекла бы менделевца не больше, чем приданое и предстоящее замужество Кэдди Джеллиби привлекли бы отстраненный взгляд ее матери, устремленный на мир Борриа-була-гха, и, если уж на то пошло, де Фриз вряд ли уделил бы ей больше внимания — ему это было бы безразлично; тогда как Вайсману было бы столько же сказать об этом, сколько и о мизинце ноги человека, который много лет назад предоставил ему и Герберту Спенсеру такой плодотворный материал для дебатов. Эта мускулатура напоминает результаты некоторых первых попыток Микеланджело в скульптуре, которые он, возможно, отбросил на своем рабочем месте и время от времени брал в руки, снова и снова грубо обтесывая и, наконец, придавая форму, далекую от совершенства, но имеющую ценность и поучительность неудачи для того, кто однажды затмит всех современных соперников. Если история этой мышцы не связана с инициативой в эволюции благодаря фактору использования и привычки, то сторонник панселекционизма должен сделать все возможное с неисчислимым количеством “проб и ошибок” и должен предположить, что вместо того, чтобы предоставить эту небольшую территорию неоламаркистам, длинный ряд предков человека проводили эксперименты в пользу способности человека ходить под руководством отбора с незначительной мышцей, единственной функцией которой является помощь в выворачивании стопы, и что в рудиментарном состоянии, описанном профессором Китом, у нее были избирательные способности. ценность. Никто, кто не был привержен доминирующей теории, не мог ни на мгновение колебаться, какую из двух альтернативных точек зрения на происхождение *peroneus tertius* он выберет. Доктор Барклай Смит говорит в упомянутой выше статье о *большомразгибателе* нижней конечности, *или малом, как о мышце, появившейся крайне поздно, и как “специфически человеческая”, и говорит, что все свидетельства указывают на то, что она является продуктом сегментации разгибателя пястной кости, у антропоидов ее появление предвосхищено расширением этой мышцы до проксимальной фаланги большого пальца.....*

Для рассматриваемой нами диссертации небезынтересно прочитать довольно сбивающую с толку историю ранней жизни такой незначительной мышцы, как малый разгибатель большого пальца человека.

В качестве иллюстрации формирования и обрезки усовершенствованных мышц можно вспомнить, что, как говорит Макалистер, “части мышц также могут отделяться и

дегенерировать, чтобы действовать как связки”, и “мышечная система взрослого человека повсюду носит следы более ранних расщеплений и последующих срачиваний, частичного исчезновения и локальных разрастаний”.[80](#) Этот отрывок напоминает отрывок, в котором Хаксли говорит, что при наблюдении определенных фаз развития вы можете почти увидеть скрытого художника за работой, и здесь скульптор может быть изображен в его откалывании, обрезке, отвергая и, наконец, придавая форму какому-то творению своего мозга; и с биологической точки зрения может быть получено видение процессов использования и неиспользования. Профессор Кит также часто говорит о миграции мышечных прикреплений таким образом, который согласуется с цитируемым отрывком из Макалистера.

ГЛАВА XXIII. ИННЕРВАЦИЯ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА.

По крайней мере, в течение семидесяти лет поверхность кожи человека была объектом такого большого количества физиологических наблюдений и экспериментов, что профессор Шеррингтон считает, что литературы, связанной с ней, вероятно, больше, чем в любой другой области физиологии. Большая часть этого исследования сосредоточена вокруг кожи как области восприятия и проблем нервной системы. Легко понять, почему это должно быть в случае с таким большим органом, как кожа, покрывающим все другие структуры и органы и подвергающимся на протяжении веков эволюции воздействию немыслимого количества раздражителей. И одним из результатов этого исследования является демонстрация того, что, образно говоря, кожа представляет собой мозаику, а не сбивчивое и размытое изображение четырехлетнего ребенка, которому дали лист бумаги и коробку с красками. В этой области царит порядок, и даже без упоминания конечных причин, плана и цели. Помимо защитной функции, выполняемой кожей, она играет большую роль, благодаря своим нервным свойствам, в процессах, посредством которых мозг осознает окружающие явления, таким образом, передавая интеллект в центр жизни, лишь менее важный, чем интеллект специальных органов чувств. Здесь утверждается, что результатом различных физических раздражителей, главными из которых являются боль, холод, тепло и прикосновение, является возникновение определенных функций и структур кожи в ответ на них.

Это, без сомнения, ставит под сомнение вопрос о происхождении, и если баланс свидетельств будет расценен как противоречащий этой точке зрения, порядок событий нужно будет изложить по-другому. Но позиция ясна, правильная она или нет, и если будет показано, что она ошибочна, она, по крайней мере, будет иметь хорошую "ценность для маяка".

Наблюдаемые факты.

Кратко изложены факты иннервации кожи двух порядков, анатомические и физиологические; первые исследуются с помощью микроскопа, вторые - с помощью физиологических экспериментов различного рода. Главный аспект, в котором они рассматриваются здесь, - это способ распространения этих двух групп фактов, и считается, что это убедительно указывает, хотя и не доказывает этого, на предполагаемый способ происхождения обоих.

ТАБЛИЦА I.—*Распределение сенсорных телец:—*

В глубокой соединительной ткани дермы находятся:—

В большом пальце около 70.

" указательный палец 105.

" средний палец 60.

" целая рука 500.

Они многочисленны над суставами пальцев и передней частью локтевого сустава.
Всего 530 о суставах верхней конечности.
317 о нижних конечностях.

Таблица II. (Из учебника физиологии Шефера):—

Среднее количество тельцов Мейсснера на каждый квадратный миллиметр, что составляет примерно одну пятисотую часть квадратного дюйма:—

Ладонная поверхность дистальной фаланги указательного пальца	21
Ладонная поверхность второй фаланги указательного пальца	8
Ладонная поверхность первой фаланги указательного пальца	4
Ладонная поверхность пястной кости мизинца	2
Подошвенная поверхность дистальной фаланги большого пальца ноги	7
Середина подошвы стопы	2
Сгибательной поверхности предплечья в каждом кв. мм.	1
Дистальный конец сгибательной поверхности предплечья в каждом кв. мм. .:—	
приблизительно по 1 на каждые 6 кв. мм.	

* Отсутствует на роговице и конъюнктиве верхнего века, а также на головке полового члена.

Таблица III.—*Распределение точек соприкосновения*:—

Их, конечно, следует отличать от *тельцов* осязания из предыдущего списка, и при их изучении следует иметь в виду субъективный элемент.

Если подготовить участок, начиная с икры ноги, путем короткой стрижки мелких волосков и осмотреть его, то обнаруживается, что на каждом квадратном сантиметре имеется около 15 точек соприкосновения, что составляет примерно одну пятую квадратного дюйма.

На другой обработанной таким образом области подсчитываются волоски и выдается следующий результат:—

1. На тыльной поверхности предплечья обнаружено 78 точек касания в области, содержащей 15 волосков.
2. На сгибательной поверхности предплечья обнаружено 147 точек касания в области, содержащей 22 волоса.
3. На коже головы обнаружено 66 точек соприкосновения в области, содержащей 38 волосков.

Шефер говорит: “Область тыльной поверхности дистальной фаланги пальца содержит примерно в семь раз больше точек соприкосновения, чем равная площадь между плечами. Области, в которых мало точек соприкосновения, - это сгибательная поверхность плеча, верхняя треть бедра, голень над внутренней лодыжкой, шея и, в целом, кожа над подкожными поверхностями костей”.[81](#)

ТАБЛИЦА IV.—*Распределение ощущений холода и тепла.*

Шкала включает двенадцать степеней ощущения холода и восемь степеней ощущения тепла и начинается с областей, которые дают максимальную интенсивность ощущений.

Ощущения холода.

1. Кончики пальцев рук и ног, лодыжки, лодыжки.
2. Другие области пальцев, кончик носа, локтевой отросток.
3. Подбородок, ладони, десны, глабелла (небольшая центральная область чуть выше переносицы).
4. Затылок, коленная чашечка, запястье.
5. Ключица, шея, лоб, язык.
6. Ягодица, верхнее веко.
7. Нижнее веко, подколенная впадина, подошва, щека.
8. Внутренняя сторона бедра, рука выше локтя.
9. Межреберные промежутки в области подмышечной линии.
10. Ареола молочной железы.
11. Сосок, бока.
12. Определенные области поясницы и живота.

Ощущения тепла.

Отсутствуют нижние десны, слизистая оболочка щеки у второго нижнего моляра и роговица.

1. Кончики пальцев рук и ног, полость рта, конъюнктивы, надколенник.
2. Оставшиеся поверхности пальцев, середина лба, локтевой отросток.
3. Глабелла, подбородок, ключицы.
4. Ладонь, ягодица, подколенная впадина.
5. Шея.

6. Спина.
7. Нижнее веко, щека.
8. Сосок, поясница.

ТАБЛИЦА V.—*Распределение пятен холода и тепла.*

При стимуляции холодных или теплых точек показывается не только качество и количество раздражителя, но и его локализация. Когда точечные стимулы применяются к парам холодных точек и парам теплых точек, обнаруживается отмеченный “локальный признак”. Этот показатель Goldscheider оказался выше для холодных пятен, чем для теплых.

Холодные пятна.	Пятна тепла на	
ладони	.8 мм.	До.2 мм.
Щека, подбородок и лоб	0,8 мм.	Сделать. 5,0 мм.
Предплечье	2 мм.	Сделать. 3 мм.
Тыльная сторона кисти, голени, бедра	3 мм.	Делаем. 4 мм.
Предплечье	3 мм.	Делаем. 3 мм.
Спина, грудь, живот	2 мм.	Делаем. 5 мм.

Таким образом, на ладони при точечной стимуляции различаются две пары холодных точек на расстоянии 8 мм друг от друга, тогда как на этой поверхности две пары теплых точек различаются только на расстоянии 2 мм друг от друга на щеке, подбородке или лбу, а холодные точки различаются на расстоянии 8 мм друг от друга. на тех же поверхностях теплые точки различаются на расстоянии 5 мм.

ТАБЛИЦА VI.— Средние минимальные расстояния в миллиметрах на разных участках кожи, где две точки ощущаются как два минимальных расстояния, с которых достигается двойное ощущение.

Область кожи.	Взрослый мужчина.	Мальчик двенадцати лет.
Кончик языка	1.1	1.1
Ладонная поверхность кончика пальца (указательного)	2.3	1.7
Красная поверхность губы	4.5	3.9
Ладонная поверхность 2-й фаланги пальца	4.5	3.9

Тыльная поверхность 3-й фаланги пальца	6,8	4,5
Сторона языка	9,0	6,8
Язык в 27 мм от кончика	9,0	6,8
Подошвенная поверхность дистальной фаланги большого пальца ноги	11,3	6,8
Поверхность ладони руки	11,3	9,0
Тыльной поверхности 2-й фаланги пальца	11,3	9,0
Лба	22,6	18,0
тыльной стороны лодыжки	22,6	20,3
тыльной стороны кисти	31,6	22,6
Предплечья и голени	40,6	36,1
Тыльной поверхности стопы	40,6	36,1
Поверхности на внешней границе грудины	45,1	38,8
задней поверхности шеи	54,1	36,1
Середина спины	67,1	от 31,6 до 40,6
Предплечья и бедра	67,1	от 31,6 до 40,6

ТАБЛИЦА VII.—(Согласно закону Вебера.) Средние различия в ощущении давления в разных областях кожи.

Лоб	$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{30} \\ 30 \\ \frac{до}{1} \end{array} \right\} \text{НОГОТЬ}$
40	
Губы	
Тыльная сторона языка	
Щеки	
Висок	
20	$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 10 \\ до \end{array} \right\}$
Тыльная поверхность кисти	
Тыльная поверхность 1-й и 2-й фаланг пальцев	

Ладонная поверхность пальца

Ладонная поверхность кисти

Сгибательная поверхность предплечья

Тыльная сторона стопы

Тыльная поверхность пальцев ног

Подошвенная поверхность пальцев ног

Подошва стопы

Поверхность голени и бедра

Более
1
10

Таким образом, на лбу различаются перепады давления, когда они увеличиваются на

1

30

, тогда как на тыльной стороне стопы они должны быть увеличены на

1

10

следует различать. Это осуществляется путем удара маленьких шариков из легких веществ, таких как сердцевина.

Относительно этих сведенных в таблицу результатов можно отметить, что, с одной стороны, они являются результатами работы, продолжавшейся около семидесяти лет, и многочисленных наблюдателей, а с другой - при широком рассмотрении *все они рассказывают одну и ту же историю* воздействия раздражителей на кожу — боли, холода, тепла и прикосновения. Существует также одна исходная нить, проходящая через все, и она заключается в том, что области, наиболее подверженные воздействию четырех стимулов, демонстрируют наивысшее развитие специализированных функций и структуры.

Некоторые аспекты нервной системы.

Не без доли правды было сказано, что телефон нанес смертельный удар по той безмятежности жизни, которую оставила нам Гигантская машина современного прогресса. Но если это не дало ничего другого, то дало физиологу хорошую иллюстрацию, когда он приступает к объяснению функций и расположения элементов центральной нервной системы и ее периферического распространения. В дополнение к этому общему освещению важного вопроса яркий опыт многих англичан в последние годы войны подчеркивает второстепенный этап общей истории телефона, поскольку он отражает мое утверждение относительно происхождения или инициативы сенсорных областей рассматриваемой мозаики. Современных людей можно разделить на два класса: тех, кто хочет, и тех, кто не хочет иметь телефон, и первых можно подразделить на А, тех, кто может, и Б, тех, кто не может его получить (или не смог бы). С нынешней точки зрения А и В можно назвать

Рецепторами, хотя называть людей В этим именем - значит говорить впадая в Спячку. Помня об этом опыте военного времени, мы можем представить себе обширный период времени, в течение которого раздражители боли, холода, тепла и прикосновения воздействовали на кожу как до того, как она начала терять свой основной волосной покров, так и после того, как этот процесс оставил человека по-прежнему волосатым животным, но со значительно уменьшенным количеством его древнего наследия. Эти раздражители очень сильно воздействовали на кожу, поскольку класс А среди телефонных рецепторов тратил многочисленные бесплодные раздражители на генеральных почтмейстеров, министров в парламенте и в "коротких" горьких письмах нашему умному маленькому *Ежедневному Папе*, которые все еще оказывались, как говорится, "не подключенными". Неизвестно, сколько времени прошло, прежде чем они оказали достаточное воздействие на тонкие нервные волокна, проникающие в эпидермис, и продуцировали рецепторы или были "подключены" к обменному устройству или центральной нервной системе. Я склонен сравнивать болевые раздражители с короткими письмами, о которых идет речь, холодные и теплые - с теми, что адресованы главному почтмейстеру, а сенсорные - с теми, которые обрушились на министров во время допроса.

Другое сравнение периферической части нервной системы с обычными вещами временами приходило мне в голову, когда я размышлял о раздражителях, которые постоянно воздействуют на кожу, когда я наблюдал летним вечером на Игольном поле за стадом овец, возвращающимся в свое стадо. Когда солнце начинает садиться, они рассыпаются по западной оконечности Холмов, все еще подстригая короткую траву, покрывающую эти меловые и кремнистые склоны, которые с незапамятных времен росли здесь одни. Они бродят поодиночке или небольшими группами по тем участкам склона, которые еще позволяет себе навязчивый игрок в гольф, и постепенно сбиваются в более крупные группы, которые следуют несколько неопределенными путями. По мере того как они продвигаются все дальше и дальше к дому, видно, что они следуют друг за другом гуськом по десятку или более четких тропинок и, наконец, сходятся в одну хорошо протоптанную и широкую тропу, пока не спустятся по северному склону и не выйдут на единственную дорогу, на которую открываются ворота, и таким образом не достигнут убежища, где они могли бы быть. Здесь мы имеем простую картину общих раздражений кожи, поначалу неопределенных и неэффективных, поскольку их совокупное действие приводит к возникновению индивидуального рецептора и его нервной связи с центральной системой.

Профессор Леонард Хилл,[82](#) также дает представление об общем действии нервной системы и сравнивает его с контролем полиции. Он предполагает, что в деревне было совершено убийство, и что местный полицейский телеграфирует в местный город, приказывая прочесать дороги. Полицейский - это орган осязания, телеграфный провод - сенсорный нерв, телеграфное отделение в местном городе - спинной мозг, из этого отделения по другому проводу отправляется сообщение в городской полицейский участок, и полиция приходит в движение. Полиция - это мышцы, провод, который приводит их в движение в двигательном нерве. Сообщение также отправляется в соседние города и в Лондон, то есть другие местные отделения (части спинного мозга) и головной офис (головной мозг) информируются о преступлении или сенсорном импульсе. Центральный офис в Лондоне руководит операциями, контролирующими местное полицейское управление. Нет необходимости описывать здесь весь порядок событий, поскольку это выходит за рамки моей непосредственной цели, но достаточно сказать, что к главному офису прикреплены

самые умные детективы (высшие органы чувств), и в них хранятся записи о прошлых преступлениях, направлениях действий полиции и успехе или неуспехе их расследований.

Развивая эту картину, он говорит о том, как сознательные действия становятся автоматическими, и делает заявление о том, что *“Есть свидетельства того, что аксоны (или отростки нервных клеток, которые непрерывно простираются от нервной клетки до ее окончания) покрываются искусственной оболочкой по мере формирования каждого нового тракта. Таким образом, структура, подобно привычке, становится фиксированной”*— и *“Может показаться, что при повторном опыте через нервную систему должны проходить пути”*⁸³ (Курсив не в оригинале).

Рядом с этим я помещаю высказывание профессора Грэма Керра относительно его взгляда на развитие периферических нервных стволов. Он рассматривает Свою теорию “разрастания”, теорию “цепочечных ячеек” Бальфура и теорию “Примитивной непрерывности” Хенсена и выражает свое мнение следующим образом: *“Предполагается, что развитие собственно нервного волокна - это просто появление в поле зрения пути, возникающего в результате многократного прохождения нервных импульсов по заданному маршруту.”*⁸⁴ (Курсив не в оригинале.)

Отрывок из *“Физиологической психологии”* профессора Макдугалла также может быть приведен более подробно, чем это было сделано в главе III, стр. 25. Говоря об автоматизации добровольно приобретенных действий, которые объясняются точкой зрения о том, что чисто рефлекторные действия, выполняемые механизмами спинномозгового уровня, также изначально были усвоены нашими прародителями как добровольные действия, он говорит: *“Эта точка зрения обычно ассоциируется с именем Вундта, который настойчиво ее отстаивал. Это подразумевает, конечно, предположение, что приобретенные признаки в какой-то степени передаются от одного поколения к другому, предположение, которое большинство биологов в настоящее время склонны отрицать, поскольку они не могут представить, как может осуществляться такая передача. Тем не менее, отказ от этой точки зрения ставит нас перед непреодолимыми трудностями, когда мы пытаемся объяснить эволюцию нервной системы, и нет никаких установленных фактов, с которыми это было бы несовместимо. Следовательно, если мы примем эту точку зрения, мы будем рассматривать врожденные нервные предрасположенности, как те, которые определяют чистые рефлексы, так и те, которые определяют инстинктивные действия, как приобретенные и закрепленные под руководством индивидуального опыта, при содействии естественного отбора, в степени, которую мы не можем определить”*.⁸⁵

Эти три утверждения физиолога, зоолога и психолога, все очень выдающиеся, хотя они различаются в конкретных изучаемых проблемах, очень убедительно говорят в пользу выдвинутой здесь позиции относительно инициативы в производстве специализированной иннервации кожи.

Происхождение Холодных, теплых, болевых точек и точек прикосновения.

Покрытая волосами кожа первобытного человека служила достаточным сырьем для возможной дифференциации как конечных органов, так и сенсорных областей, которая обнаруживается и сегодня. Он обладал не только тем, что называется Обычным ощущением кожи, но и в отдельных волосках заложена тонкая тактильная структура, которая, хотя, вероятно, и уступает по деликатности, служит той же цели, что и вибриссы на морде

кошачьих. Каждый волос, глубоко внедренный в кожу и снабженный тонкими нервными волокнами, при изгибе действует как рычаг, передающий импульс к афферентному нервному стволу. У животного, покрытого густой шерстью, передаваемый сенсорный импульс может быть чрезвычайно деликатным, но, исходя из природы случая, гораздо более ограниченного диапазона, чем у животного, подобного человеку, у которого длина и толщина шерсти так сильно уменьшены.

Было бы бесплодно рассуждать о том, какая из этих четырех форм раздражителей наиболее рано стала эффективной в развитии человека.

Холод и Боль.

Два из них, холод и боль, могут быть названы *неопасными*; одно, прикосновение, *полезно*, а другое, тепло, *безразлично*. Если это правда, как утверждает профессор Скотт Эллиотт,⁸⁶ что на ранней родине человека был климат, который “лежит между обычным тропическим, с влажными, дымящимися, непроходимыми джунглями, и более холодной умеренной зоной, что дает возможность акклиматизации в обоих направлениях”, то даже тогда в стимулах холода не было бы недостатка, как бы сильно они ни усиливались, когда человек проходил через ледниковые периоды; но где бы, когда бы и в какое бы время он впервые стал человеком, ему пришлось пройти по Виа Долороза в течение своей тяжелой и насыщенной событиями жизни, несмотря на то, что холод был очень сильным. и, должно быть, был хорошо приучен всеми участками своей кожи к болевым раздражителям, работая, как и он, ради пропитания и сражаясь за него и свою пару с разнообразными и могущественными врагами. Хотя правильно называть оба этих основных стимула “ночными”, все это вопрос степени, и как умеренный холод, повышающий кровяное давление и активизирующий обмен веществ, так и незначительные боли не принесли бы ничего, кроме пользы, в его образовании для высшей земной жизни, к которой он спустился. Если бы он научился эффективно заботиться о себе, дисциплина умеренного холода и боли была бы для него тогда столь же ценной, как и сегодня для его потомков. Триумфы медицины и хирургии никогда бы не появились, если бы не благотворный предупреждающий голос боли, который так часто сопровождает болезни.

В течение долгих веков воздействия раздражителей холода и боли после минутной борьбы между статичными консервативными тканями кожи и динамичной силой повторяющихся атак на них появлялась реакция в виде холодных и болевых пятен. В свое время появились рецепторы, и каждый из них стал связан с центральными органами, благодаря чему стали возможными более приспособленные двигательные реакции против “ночного” холода и боли. В 1900 году профессор Шеррингтон обобщил приведенные в работе Шейфера по физиологии доказательства против существования “отдельных афферентных волокон с их специфическими конечными органами, которым поручено передавать болезненные впечатления в центр боли”, но профессор Старлинг в своей более поздней работе по физиологии человека говорит об “отчетливом ощущении боли”, вероятно, обслуживаемом отдельным набором нервных волокон, но для настоящей цели нет необходимости достигать согласия по такой проблеме, поскольку нас интересуют только *точки* боли. Он также указывает, что, с одной стороны, роговица чувствительна только к одному из четырех рассматриваемых раздражителей, то есть к боли, а с другой - поверхность головки полового члена чувствительна к холоду и боли, но тактильные ощущения и ощущение тепла почти полностью отсутствуют.

Прикоснись.—Эта форма стимула и реакция на него могут считаться только полезными для организма, за исключением того, что они могут быть и часто должны быть безразличными. Огромное количество точек соприкосновения можно понять, когда профессор Шеррингтон заявляет, что почти всегда рядом с появлением каждого волоска есть одна или более точек соприкосновения,⁸⁷ и что их очень много также на ладонной и подошвенной поверхностях кисти и стопы. Из четырех форм кожных раздражителей прикосновения являются единственными, у которых, как было доказано на данный момент, имеются специализированные тельца, а у трех других развился физиологический эквивалент *пятен*.

Пятна тепла, безусловно, наименее многочисленны из четырех, а пятна боли, как утверждает профессор Шеррингтон, наиболее многочисленны. Очевидно, что до тех пор, пока тепловые стимулы не станут несколько чрезмерными, их вряд ли можно назвать “стимулами”, поскольку они более или менее нейтральны в своем действии на теплокровное животное. Это не может быть полностью так, потому что было довольно убедительно показано, что пятна тепла *действительно* существуют, хотя и гораздо менее многочисленны, чем другие. Существует важный факт, касающийся тепловой реакции, и он заключается в том, что не существует чисто *тепловых* пятен, подобных пятнам холода, поскольку раздражители при температуре около 49 ° C настолько связаны с болевыми ощущениями, что различаются только пятна тепла, а у первобытного человека никакие тепловые раздражители не могли воздействовать на его кожу, пока он не научился использовать огонь, более мощный, чем солнечное тепло.

Такие тепловые раздражители, как солнечные лучи, которые время от времени воздействуют на кожу, превращаются в общий болевой раздражитель, и в этом направлении происходит гораздо более короткое возбуждение, чем при любом из четырех нормальных кожных раздражителей. Во всяком случае, следует отметить отсутствие *горячих* точек.

Теперь, после цитирования трех выдающихся авторов в области физиологии, психологии и зоологии в поддержку выдвинутого здесь скромного тезиса, мне остается обратиться к авторитету фактов, содержащихся в таблицах, за теми доказательствами, которые они могут предоставить, и кратко изложить это.

Краткие сведения.

1. Таблица I. показывает, что структуры, известные как сенсорные тельца, распределены на тех участках кожи, на которые больше всего приходится осязательных стимулов, и пропорционально степени, в которой эти части задействованы в тактильной дискриминации; таким образом, больше всего на указательном пальце (за исключением кончика языка), затем на большом и меньше на среднем пальце. В верхней конечности находится 530 таких телец, а в нижней - 317.

2. Таблица II подтверждает тот же вывод: среднее количество тельцов на квадратный миллиметр составляет двадцать одно на концевой, восемь на второй и четыре на первой фалангах указательного пальца, тогда как на стопе их семь на большом пальце, сильно подверженном раздражениям, и только два на средней части подошвы стопы, которая подвержена незначительному воздействию. Отсутствие их на роговице и конъюнктиве, защищенных быстрыми и мощными рефlekсами от таких раздражителей, и на (нормально) прикрытой головке полового члена согласуется с другими результатами.

3. Таблица III, посвященная контактным точкам, показывает, что их почти в два раза больше на сгибателях, чем на тыльной поверхности предплечья; и почти в пять раз больше, чем на волосистой части головы, где тактильных стимулов мало, и что дистальная фаланга пальца содержит примерно в семь раз больше, чем область между плечами. Показано, что области с низким содержанием точек соприкосновения - это те, на которые может приходиться относительно мало тактильных стимулов.

4. В таблице IV приведены ощущения холода и тепла, классифицированные в зависимости от деликатности, с которой они воспринимаются многими участками кожи. Ощущения холода лучше всего ощущаются на участках, обычно наиболее подверженных воздействию холода, таких как кончики пальцев, лодыжки, кончик носа, подбородок, коленная чашечка, запястье, и меньше всего на защищенных участках - внутренней стороне бедра, боках, пояснице и животе. Ощущения тепла лучше всего различимы в тех областях, на которые чаще всего приходились тепловые раздражители, - на кончиках пальцев рук и ног, полости рта, ладони, в меньшей степени на шее и пояснице. И отмечается поразительный факт, что ощущения тепла не ощущаются в нижней части десен, внутренней части щеки на определенном уровне и в роговице, которая, опять же, защищена от этих раздражителей своим эффективным рефлексом, тогда как для десен и внутренней части щеки большинство тепловых раздражителей вообще не были "раздражителями".

5. В таблице V. также приведены результаты распределения пятен холода и тепла, исследованных с помощью точечных раздражителей. "Локальный признак" холода выше, чем у пятен тепла, и два из них различаются как двойные на расстоянии всего 0,8 миллиметра друг от друга на ладони, щеке, подбородке и лбу, тогда как на предплечье, спине и бедре они только различаются как двойные, когда их разделяет два миллиметра, и это расстояние является минимальным, при котором пятна тепла различаются как два, то есть 2 мм. на ладони и пять на щеке, подбородке, лбу и спине. Здесь рассказывается та же история, что и в таблице IV, о прошлых стимулах холода и тепла.

6. В таблице VI более подробно, чем в других, описывается двойное ощущение в различных участках кожи, причем кончик языка является наиболее точным в этом отношении из всех исследованных, а за ним следует кончик указательного пальца, который находится на расстоянии от большого пальца от 2,3 до 11,3, ладонная поверхность пальца вдвое менее точна, чем тыльная поверхность, ладонь в два раза точнее, чем поверхности лба и тыльной стороны лодыжки, почти в четыре раза больше, чем тыльная поверхность стопы, и в шесть раз больше, чем кожа середины спины.

Здесь прослеживается очень тесная связь между степенью воздействия тактильных раздражителей на эти различные области и их нынешней способностью различать два небольших объекта.

7. Таблица VII. исследуется ощущение давления в определенных группах областей и показано, что изменение давления на лбу, губах и языке воспринимается примерно в три-четыре раза точнее, чем на ногтях большого пальца, тыльной стороне предплечья, кисти или пальцев, и более чем в три-четыре раза - на тыльной стороне стопы, подошве, поверхности голени и бедра. В этой группе наблюдений также соблюдается правило, согласно которому, чем больше и чаще в далеком прошлом предки человека подвергали

свою кожу воздействию колебаний давления, тем больше его нынешняя способность точно различать их.

Профессор Шеррингтон упомянул несколько разрозненных фактов, которые согласуются с принятой здесь точкой зрения о том, что образование рецепторов в коже происходит из-за накопленных раздражителей. Он ссылается на тщетные попытки Гольца вызвать рефлекторное кваканье самки лягушки путем воздействия на кожу электрическими раздражителями, в то время как не причиняющие вреда механические раздражители были единственными, которые оказались эффективными.

Ему никогда не удавалось вызвать “толчок разгибателя” в “спинномозговой собаке” с помощью какой-либо формы *электрической* стимуляции, а только с помощью определенного вида механических раздражителей. Эта особенность была обнаружена также в рефлексе ушной раковины кошки.

Что касается рефлекса царапания у собаки, то только тогда, когда он был *легко выявляемым*, его можно было вызвать как электрической стимуляцией, так и механической, а когда его было нелегко выявить, электрические стимулы полностью исчезали, в то время как механические стимулы все еще вызывали его.

Он описывает рецептор как механизм, “*настроенный* особым образом реагировать на определенный один или несколько факторов, которые действуют как стимулы для организма”, и указывает на тот факт, что *электрические* стимулы не являются обычным явлением в природе, и не было предоставлено никаких шансов для адаптации рецепторов организма, подходящих для таких стимулов. Такие негативные факты, по меньшей мере, наводят на размышления о способе происхождения рецепторов и конечных органов, поскольку электрические стимулы редки в природе.

Тема иннервации кожи и ее рецепторов рассматривалась здесь в значительной степени с помощью воображения, с некоторыми доказательствами, и было предпринято немало попыток реконструкции, но, возможно, это будет прощено теми, кто готов провести соответствующий процесс с такими питекантропами, эоантропами и ящерообразными монстрами по несколько скудным костным останкам. Любая биологическая теория происхождения этих рецепторов, отличная от выдвинутой здесь, сталкивается с некоторыми огромными трудностями, которые, вероятно, непреодолимы.

ГЛАВА XXIV. ПОСТРОЕНИЕ РЕФЛЕКТОРНЫХ ДУГ.

Предполагая вышеупомянутое происхождение иннервации кожи, я утверждаю, что между этим рудиментарным процессом и построением сенсомоторных дуг в спинном и головном мозге существует поле, почти неограниченное, для инициативы в построении новых форм животной жизни. Первое - ничто без второго. Оставить его, не продвигаясь дальше, значит оставить его “в воздухе”, как говорят военные писатели. Таким образом, образование Рецепторов как в области кожи, так и в высших органах чувств с необходимостью приводит к образованию, умножению и координации рефлекторных дуг. Как в несовершенно организованной телефонной службе после множества повторяющихся стимулов или “гудков” сообщения начинают доходить до адресатов, и по мере того, как на практике операторы все лучше и лучше осваивают свое дело, так и импульсы, проходящие через рецепторы и нервные волокна, организуются в более или менее эффективные системы дуг, и реакция на них обеспечивается каким-либо эффектором железы или мышцы. То, что практика делает совершенным, относится не только к человеку.

Следует помнить об определенной черте высших животных, которая отличает их от низших, а именно о том, что среди них индивидуум приобретает все большее значение. Говоря в целом, вторые рождаются и умирают большими группами, и их жизнь больше похожа на жизнь членов их группы, чем у первых. Борьба индивидуума ярко изображена профессором Вудсом Джонсом в его описании детенышей усовершенствованных древесных животных. Он показывает, что они, а также кочующие копытные и пелагические китообразные не могут жить большими семьями, и что только те формы, у которых есть безопасное убежище для своих детенышей, могут избежать уменьшения размера своих семей, и что высшие обезьяны еще больше напоминают в этом отношении человечество, каким мы его знаем. Для надлежащего изучения “синтеза индивидуального” организма необходимо иметь в виду этот существенный факт.

Несколько иллюстраций.

, Конечно, следует ожидать, что для утверждения, выдвинутого здесь в пользу преобладающего влияния нервной системы на инициирование эволюционного процесса, должны быть представлены какие-либо экспериментальные или иные доказательства. Прежде чем перейти к этому, я думаю, следует привести некоторые аналогичные факты из истории человека в соответствии с принципом, изложенным в первой главе, чтобы проиллюстрировать ход мыслей. Они будут носить характер аналогий, и не имеет значения, согласуются ли принятые описания выбранных примеров в точности с последним словом критиков, поскольку в противном случае они с таким же успехом послужат цели иллюстрации.

Авраам.

Когда богатый и преуспевающий фермер из своего месопотамского дома решил по достаточным для себя причинам, что он оставит свое нынешнее процветание ради земли обетованной, и ушел, не зная, куда он идет, очевидно, что конструкция и организация коры головного мозга Авраама были движущей силой, которая привела к этому шагу, столь

чреватому переменами для него самого, его потомков и мира. Своим выбором он показал, что унаследованная структура его мозга, его природа и, возможно, его воспитание отличаются от таковых в его семье и племени. Подразумевалось, что это предприятие вводило новую группу людей в новую среду, и их реакция на это на протяжении многих поколений запечатлена сегодня на наших глазах неизгладимыми знаками. Ни рост, ни мышечное развитие, ни цвет волос, кожи или глаз, ни свойства органов пищеварения или кровообращения, ни острота зрения, слуха, вкуса, обоняния или осязания не привели к такому результату, хотя без высокой степени эффективности всего этого он никогда не смог бы “достичь” того, чего достиг.

Мохаммед.

Едва ли когда-либо связь окружающей среды с определенной организованной сложностью серого вещества была более важна для мира, чем связь Мухаммеда. Мощное телосложение, густые черные волосы, чудесные темные глаза и большая внушительная голова вполне могли привлечь богатую вдову, которая “сколотила состояние”, выйдя за него замуж, и они сослужили ему хорошую службу в его дальнейшей авантюрной карьере. Но ничто, кроме уникального расположения его рефлекторных дуг, главным образом в ассоциативных областях мозга, не могло открыть ему мир Азии и Европы.

Колумб.

Кто может сомневаться, что в конечном счете именно унаследованному строению извилин своего мозга Колумб был обязан своим великим достижением в открытии Нового Света; или что реакционному и напряженному “характеру” мозга Филиппа были обязаны преследования в Нидерландах; и с другой стороны, что мозгу Вильгельма Оранского с его либеральным и просвещенным “характером” Семь провинций, оказавших сопротивление Филиппу, были обязаны своей свободой; результатом в двух случаях стал упадок Испании с того времени и окончательный успех в борьбе за религиозную свободу. При таком взгляде на исторические факты нет необходимости ни следовать Карлейлю в его крайних притязаниях на влияние великих людей и героев, ни смотреть на героя как на эпифеномен. Несомненно, что в конце концов какой-нибудь другой великий человек поднялся бы, чтобы сделать то, что сделал великий генуэзец, если бы он этого не сделал, и поскольку утверждается, что это сделал Америго ди Веспуччи, и несомненно, что Филипп был лишь последним из государей Габсбургов, которые предопределили падение Испании, и что Гус, Иероним, Уиклиф и Лютер в свое время инициировали борьбу за свободу вероисповедания, которая привела Голландию к успеху. Но упомянутые факты вряд ли можно оспорить, и люди и их “характеры”, безусловно, определили необратимые изменения в мире.

Наполеон.

Среди отдельных людей современности ни один не поражает воображение так, как Наполеон. Не игнорируя огромную вспышку души угнетенной Франции во время революции, нельзя отрицать, что “характер” или серое вещество мозга человека, о котором сказано, что “ничто там, где он прошел, не было таким, как раньше”, было доминирующим и естественным фактом, изменившим облик Европы. Какими физическими качествами обладал Наполеон, кроме его серых клеточек, которые могли привести его к таким результатам в среде, в которую он был брошен?

Миграции.

Аналогичные результаты для народов и племен легко можно получить из великих миграций прошлого. Более широкие движения происходят лишь из-за сравнительно небольших групп предприимчивых людей, другими словами, из-за объединения многих сходных центральных нервных систем. Великие западные и южные приключения скифских племен имели много причин, о которых историку есть что сказать, и они были физически очень эффективны для своей новой карьеры, но, если свести к простейшим элементам, то не их высокий рост, крепкие мускулы, льняные волосы или голубые глаза, а мозговое строение сравнительно небольшой группы из них привели часть нации в землю обетованную, а другую и большую часть оставили в своих домах за Дунаем и вдоль него. Последующую историю последних вполне можно сравнить с захватчиками Галлии и Италии в связи с инициативой в эволюции.

Последовательное вторжение нижнегерманских племен в Британию в пятом веке и скандинавские орды шведов, датчан, норвежцев, латышей и финнов в восьмом и девятом преподают тот же урок. Достаточно на мгновение сравнить более позднее состояние и развитие норманнов во Франции, Италии, Испании, Сицилии и Британии с состоянием их рас, оставшихся в Норвегии, Швеции и Дании, и их потомков, чтобы ясно представить себе глубокое влияние, оказанное мозговым строением первоначальных хозяев викингов на их карьеру в новой среде обитания и, более того, на саму среду обитания; например, на смешанные браки с их побежденными врагами.

Эти примеры были выбраны по той причине, что одна особенность является общей для всех них - попадание индивида или группы в новую среду обитания в силу строения их мозга, независимо от способствующих факторов. Если это здравые аналогии, то они тесно связаны с вопросом инициативы в эволюции новых форм жизни. Люди, о которых идет речь, в свое время подошли к выполнению своей задачи с определенным оснащением мозга, унаследованным от многих предков, и большим воспитанием. Бессознательные вершители своей судьбы и судьбы множества людей, которые должны были последовать за ними, они положили начало курсу физической и мозговой эволюции, многое из которой, как мы видим, раскрывается перед нашими глазами. Движущая сила их поведения имеет такое же отношение к их физическим формам, какое двигатели автомобиля имеют к различным формам кузова. Последние могут изменяться бесконечно в соответствии с удобством, комфортностью и изяществом, но в основе своей они существуют и подпитываются первыми, точно так же, как структура модифицируется для выполнения функции.

Этот факт иногда живо всплывает в памяти наблюдателя, когда он сначала проезжает автомобиль Rolls-Royce во всей его красе и великолепии, а затем грубую убогую тележку, в которой на пробу выставляются детали двигателя аналогичного будущего Rolls-Royce. В принципе, от этих иллюстраций недалеко до разнообразных условий обитания животных, в которых им приходится жить, и их реакции на них в виде поведенческих и структурных изменений.

Некоторые изменения в привычках Человека.

Существуют две современные точки зрения относительно нынешней прямой позы человека: одна связывает это с принятием новой позы переднеспинным четвероногим

предком, а другая утверждает, что предки человека “никогда не были типично переднеспинными с четырьмя опорными конечностями”, но произошли от древесного происхождения, у которого передние конечности были скорее подвижными, чем устойчивыми. Всякий раз, когда или где бы человек ни становился ортоградным, он открывал для себя и своих потомков огромные области структурных и функциональных изменений и становился все более доминирующим над окружающей средой. Изменения в мышцах, суставах, костях, сумках, легких, сердце и сосудах произошли благодаря тому, что он по-новому использовал мышцы, суставы, кости, сумки, легкие, сердце и сосуды, которыми он уже обладал, и сходство между этими структурами человека и человекообразных обезьян дало последним название антропоидных, и это сходство структур у высших приматов в прошлом во многом подтверждало обезьяноподобное происхождение человека, которое в настоящее время ставится под сомнение. Поведение обезьян и раннего человека было достаточно схожим, чтобы привести либо к параллели, либо к генетическому сходству. Этот момент, возможно, неуместен при рассмотрении огромного поля для инициативы в формировании новых физических характеристик и является главным среди этих новых рефлекторных дуг, которые создали удивительный орган славы и величия человека; но никто не может оспаривать элементарный факт, что предок человека, который перенял наземное двуногое передвижение и стал прямоходящим, обязан этим своему растущему мозгу и более высокой интеграции своих органов для выполнения этой функции. Но помимо новой позы, которую он принял, он научился членораздельно говорить, изготавливать инструменты и использовать стереоскопическое зрение. Ни одно из них не могло быть начато на пути вверх без длительного процесса проб и ошибок в ходе его совокупного опыта и практики своих способностей. Результаты, которые последовали из этих трех его свойств, невообразимо велики, и нет необходимости распространяться на эту тему или увеличивать количество примеров.

Таким образом, предоставляя непосредственному предку самому решать свою судьбу в его новом земном доме, мы должны, как и прежде, вернуться назад в истории животной жизни по линии предков приматов.

Происхождение от приматов.

Принято считать, что приматы восходят к активной форме животных-первопроходцев, которые поселились на деревьях и произошли от широко распространенных насекомоядных. Этот вывод, вероятно, удовлетворит любого разумного специалиста по генеалогии. Но, если мы можем провести параллель в человеческих семьях, это активное животное так же отличалось от своих сородичей, как Наполеон от своих четырех братьев, сыгравших определенную роль в европейской истории, и нет необходимости говорить о значении этого факта больше, чем о том, что относительная важность “шасси” и “тела” снова является полезной аналогией. Но нам нужно спросить, что сделали эти сородичи, если мы хотим преуспеть в понимании наполеоновского поведения того, кто стал нашим предком-приматами. Из первоначального широко распространенного и пластичного исходного материала Насекомоядных родственные формы пошли разными путями, и их истории очень подробно описаны в одном малом и трех других больших отрядах летучих мышей, плотоядных, Копытных и грызунов. Как уже указывалось, плотоядные животные стали нападать на более крупную добычу, включая своих менее удачливых сородичей, и вышли на арену в качестве плотоядных животных; будущие копытные стали травоядными и развились в две большие группы копытных животных, полагающихся главным образом на

бегство для обеспечения безопасности; Грызуны укрылись в норах для защиты, перестали беспокоиться о нападении и превратились в грызущих животных; Летучие мыши перешли к воздушному образу жизни — бедной его форме, действительно похожей на форму самолета — и приобрели деградировавшую переднюю конечность. Прежде чем оставить эти великие отряды животных, которых я не желаю сравнивать в неблагоприятном свете с бедными Луи, Жеромом, Жозефом или Люсьеном Бонапартом, здесь удобно сослаться на факт, который становится очевидным сразу же, как только мы обращаемся к такой части классификации, как этот, отрядов, возникших из поясницы ранних насекомоядных, и это функциональная концепция, лежащая в ее основе. Несомненно, чисто функциональные “признаки” никогда не могли бы послужить основой для целой системы классификации в свете современной доктрины происхождения с модификациями и зоологического сродства. Это проявляется в переходе от деления на шесть отрядов птиц - Бегающих, Плавающих, Переходящих Вброд, Лазающих, Хищных и Сидящих на насесте, к делению на несколько старомодных бесключевых птиц и всех остальных, которое кажется лучшим из того, что можно предложить в настоящее время.

Насекомые, Моллюски, Птицы.

Группировка животных по структурным признакам и сходству, которая предполагается, хотя и основана на почти неоспоримых доказательствах, будь то виды, семейства, классы, типы или подвиды, достигла своего апофеоза в моллюсках и насекомых. Что касается второй из этих огромных групп, то всегда казалось странным, что их окраска и структурные особенности подвергались такому интенсивному изучению Вейсманом, за исключением моллюсков, когда он намеревался доказать свой колоссальный негатив, и еще больше - позвоночных, среди которых, по-видимому, заключалась его главная трудность и желанный триумф. Многие считают, что моллюски, хотя и являются беспозвоночными, являются предками высших форм жизни, и, во всяком случае, насекомые таковыми не являются. Это действительно наиболее плодотворные области, в которых Природа смогла показать, на что она способна благодаря своей суровой избирательности, но с точки зрения происхождения с модификацией их можно справедливо сравнить с смотром армии в мирное время или Кригшпил немецкого военного штаба. Тот, кто интересуется фундаментальными трудностями рассматриваемых проблем эволюции, должен записать то, что говорят ему эксперты о таких группах, как насекомые, моллюски и Птицы, и перейти к высшим формам, у которых, с одной стороны, функция становится преобладающим партнером, а с другой - индивидуальный опыт становится все более и более важным. Он действительно чувствует себя вправе пожелать энтомологу и орнитологу всяческих успехов и оставить его в покое, на его стороне, чтобы он продолжал свои восхитительные и нескончаемые исследования вдали от пыли и шума споров.

Насекомоядные.

Важнейшая территория позвоночных и в еще большей степени млекопитающих, на которой специалист по генеалогии изображает пять основных групп насекомоядных, осматривая их, если можно так выразиться, в окружающем мире и размышляя, по какому из множества путей они пойдут, напоминает определенные центры, которые можно увидеть в городах, где путешественнику открыты три, четыре, пять или семь различных дорог, каждая из которых оказывает неисчислимо влияние на его дальнейшую карьеру. Если кто-то может изменить здесь метафору, то можно сказать, что Насекомоядные являются водоразделом

Пяти Рек высшей жизни. Как бы сильно ни отклонялись от этого широкого центра в структуре странствующие насекомые и как бы сильно законы генетики ни увеличивали это расхождение, факты функционирования бросаются в глаза, когда задумываешься над подобными описаниями трех из четырех отрядов, не входящих в группу приматов, — плотоядных, Травоядных животных, роющих норы и Грызущих землю. Эти освященные веками названия очень понравились зоологам старшего поколения, и в них скрыто большое количество свидетельств инициативы в их эволюции благодаря новаторской работе со стороны их предков. Хотя в наши дни к прототериям относятся однопроходные, однодомные животные, метатерии, сумчатые или мешковидные животные и эвтерии, питающиеся насекомыми, и хотя млекопитающие получили свое обязательное название от функции, с помощью которой они кормят своих детенышей, самый строгий систематик не может очистить свой разум от старой закваски функционирования во всех этих терминах. Они подразумевают важные возможности, предшествующие появлению новых структур, и современному миру не удастся полностью запретить такие функциональные названия. Я полагаю, что здесь речь идет не о жонглировании именами и словечками с моей стороны, а о камне в фундаменте недвусмысленного здания, которое я пытаюсь возвести. В конечном счете, это связано с направляющей силой, а также с формированием сенсомоторных дуг в центральной нервной системе.

Возможно ли или вероятно ли, что факторы, которые привели какую—то группу только к воде, некоторых к жизни в воде и на суше в разные периоды их жизни, некоторых к ползанию по суше и частично в воде, некоторых к воздуху и деревьям, некоторых к ночному образу жизни, некоторых к гибридизации, некоторых к роющему образу жизни, некоторых к мясной диете, некоторых к одному из растений, некоторых только к деревьям, некоторых к деревьям и суше, некоторых к земле ночью и деревьям днем, а некоторых навсегда и полностью к земле, - так ли это? вероятно ли, что любой процесс выбора подходящих структур с бесчисленными веками проб и ошибок мог бы определить эти изменения привычки и среды обитания? По крайней мере, можно утверждать, что баланс вероятностей сильно противоречит этой точке зрения и что формирование рефлекторных дуг, со всем, что это значит для карьеры человека, дает более понятную гипотезу, и что это решительно подтверждается современными открытиями и доктринами, вытекающими из работы физиологов, как будет показано позже.

Место нервной системы в эволюции.

Строение нервной системы обусловлено проводимостью, ее фундаментальной и первичной функцией. Его процессы заключаются в передаче импульсов от восприимчивых полей к эффективным реакциям окольными путями в регионе, который даже сегодня представляет собой джунгли, где физиологии предстоит раскрыть еще много секретов. С этой точки зрения нервную систему можно рассматривать как очистную палату и хранилище импульсов, *поступающих, проходящих через и выходящих*. Если это так, то формирование новых рефлекторных дуг - это процесс, который происходит одновременно с формированием рецепторов в коже, высших органов чувств и таких глубоких структур, как мышцы, а также эффекторов бесконечного разнообразия, которые удобно называть адаптациями. Когда мы слышим от профессора Шеррингтона, что афферентных волокон с их собственными путями, которые входят в спинной мозг, в три раза больше, чем тех, которые выходят из него, и что следует добавить волокна черепных нервов, так что афферентных волокон может быть в пять раз больше, чем эфферентных, мы получаем яркое

представление о фундаментальной важности формирования и объединения рефлекторных дуг в системы. Без этого самые чувствительные рецепторы и широчайший спектр структур и органов, малых и больших, были бы ничем.

Нейрон является анатомическим, так как рефлекторная дуга является функциональной единицей центральной нервной системы. Точно так же, как бесполезно рассматривать отдельно двигатели и кузов автомобиля как работающую машину, точно так же бесполезно представлять нейроны и рефлекторные дуги отдельно в живой нервной системе, за исключением целей идеальной конструкции. Подобно органам и структурам высших животных, они должны пройти, как исторические структуры, через стадии инициации, повторения рудиментарной функции и отбора методом проб и ошибок, пока “канализирующая сила привычки” не проявится в рудиментарных и все более эффективных эффекторах. Именно на этой заключительной стадии были одержаны победы отбора, и их неоспоримая ценность и интерес привели к тому, что некоторые сторонники законов распределения генетики игнорировали ранние стадии формирования или принимали их как данность. Их ментальное состояние напоминает состояние Дарвина, который в кои-то веки в минуту спешки объявил вопрос о происхождении жизни вздором.

В предыдущем рассмотрении формирования рецепторов кожи предполагалось, что определенные общие раздражители окружающей среды прокладывают для себя пути в нервных волокнах кожи и путем непрерывного повторения формируют не только рецептор, который можно назвать *конечным пунктом*, но и афферентные волокна, которые в конечном итоге находят свой путь в серое вещество спинного мозга. Вряд ли можно отрицать, что это начальная стадия построения высшей нервной системы. Но это лишь отчасти решает проблему синтеза организма, если только не совпадает с построением новых рефлекторных дуг и их координацией в системы. До тех пор, пока эта стадия не будет достигнута в зачаточной форме, самые хитроумные и точные приспособления и структуры, или, как их можно широко назвать эффекторами, ни в малейшей степени не повысят эффективность организма. Если рецептор является *концом a quo*, то эффектор является *концом ad quem*. Это настолько очевидно, что от него можно отмахнуться как от прописной истины, не стоящей внимания зоолога, занимающегося основными проблемами биологии. Может показаться, что это в высшей степени умозрительный вызов области и способу работы биометриста и менделиста, но, при справедливом рассмотрении, это посягает на их территорию не больше, чем труд инженеров, изобретших первое и самое грубое шасси автомобиля, на продуманную и блестящую изобретательность, вкус и мастерство кузовщиков, создавших “кузов” роскошного Rolls-Royce 1920 года выпуска. Но последний никогда бы не “пришел”, если бы первый не добился своих медленных и трудных проб и ошибок и окончательного успеха. Так что здесь, как и во многих других предметах, пригодится трюизм. Если специалист по биометрии и менделианец воздержится от установки досок объявлений с надписью “Здесь нет прохода”, нас не запишут как нарушителей границы или браконьеров на их территории, и мы сможем широко развиваться в определенных областях спекуляции.

Некоторые нейронные феномены.

Среди многочисленных феноменов нервных реакций, открытых исследованиями физиологов, некоторые имеют непосредственное отношение к формированию рецепторов,

афферентных волокон и рефлекторных дуг, особенно к задержке, Суммированию, Утомлению, блокированию или Сопротивлению, локализации, облегчению и торможению.

Содействие.

Но из всех этих важных реакций в нервных тканях ни одна не имеет такого прямого отношения к проблеме формирования рефлекторных дуг, как проблема Фасилитации. Это эквивалентно Закону нейронной привычки психолога-физиолога и связано с чрезвычайно важным Законом прямого направления, о котором, по словам профессора Старлинг, с таким же успехом можно говорить как о Безрезультатном проведении нервных дуг. Закон прямого направления сенсомоторных дуг слишком хорошо известен, чтобы нуждаться здесь в каком-либо описании. Но когда этот закон принимается во внимание, становится ясно, что феномен Облегчения проливает яркий свет на самое раннее и рудиментарное формирование специализированных нервных волокон, рефлекторных дуг и Конечных Общих Путей, ведущих к эффекторным железам или мышцам. Фасилитация кратко описывается профессором Старлинг следующим образом. Если прохождение нервного импульса через синапс или серию синапсов в центральной нервной системе повторяется слишком часто, возникает переутомление, и происходит усиление блокады в каждом синапсе. Однако, если стимул не является чрезмерным и импульс вызывается не слишком часто, эффект прохождения импульса один раз заключается в уменьшении сопротивления, так что повторное применение стимула вызывает реакцию легче, и он добавляет, что результат суммирования стимулов фактически направлен на снятие блока. Когда импульс прошел один раз через определенный набор нейронов, исключая другие, он будет стремиться, при прочих равных условиях, следовать тем же курсом в будущем, и каждый раз, когда он проходит этот путь, сопротивление на этом пути будет меньше. Таким образом, образование - это прокладка нервных каналов в центральной нервной системе, пока они еще пластичны, посредством этого процесса Облегчения по подходящим путям в сочетании с торможением (из-за боли) по другим непригодным путям. Он делает важное заявление о том, что Фасилитация представляет большой интерес в связи с развитием "длинных путей" в центральной нервной системе и, *особенно, с приобретением новых реакций высшими животными.* (Курсив не выделен в оригинале).

Сырье Центральной нервной системы.

Сырье для высшей центральной нервной системы даже у низших позвоночных получают нейроны и их отростки, а пути в серое вещество - благодаря "канализирующей силе привычки" в рецепторах и афферентных волокнах. Упрощение, обнаруженное у высших позвоночных, таких как собаки и кошки, проливает свет на самую раннюю борьбу за успех и интеграцию среди типов, подфиллов и более мелких групп, и здесь снова хорошо известное может привести к менее известному. Тогда мы сможем сформулировать законную гипотезу или, по крайней мере, идеальную конструкцию проб, ошибок и успеха, если те, кто находится на более низких уровнях, когда-либо будут приобщены к карьере прогресса и достижений. Но чтобы подтвердить это утверждение, необходимо, чтобы оно основывалось на важной доктрине, которой учил Хьюлингс Джексон, о трех (или более) уровнях сенсомоторных дуг — спинномозговых, или низших, сенсорных, или промежуточных, и тех, что относятся к третьему, или высшему уровню, на котором ассоциативные области мозга приматов являются одновременно средством и правом на его первенство, или главенство в мире чувств. В свете этого учения направляет ум назад к лягушке-этап эволюции животных с высокоорганизованной врожденная система дуг спинного уровне, поэтому эффективен для его жизни, что, даже когда мозг удаляется, лягушка может выполняться под

определенным стимулам целенаправленные сложные движения, такие, как пытаться стереть с ее ноги раздражителем капли кислоты, применяемой к голове или спине; или, еще больше, если слегка коснулся между scapulæ, будет “опускать голову при первом прикосновении, и еще более на второй, и на третий, к тому же опуская головы, нарисуйте переднюю половину туловища слегка в обратную сторону; в четвертой же движение с сильного стягивания; на пятом дать безрезультатно развертки с задних и передних ног; на шестой сильнее развертки; на седьмой слабый прыжок; на восьмой бесплатный прыгать, и так далее.” Вероятно, такое животное, как лягушка, все ее рефлекс-врожденные, организованные, в то время как собаки, идущие на чувственном уровне, добавил бесчисленные рефлекс-дуги для тех, унаследовал от своих древних предков насекомоядных, которые уже давно вышли из спинномозгового уровня, сохраняя ее старого, совершенствуя его новой жизни, и устранения неприспособленных. Возможно, слабое представление об этом длительном процессе можно составить, наблюдая за опытным горным гидом, поднимающимся по ледяному склону с помощью ледоруба, руки и ноги.

Интеграция сырья.

Каждая группа животных высших рангов обладает своим собственным врожденным свойством рефлексов, например, рефлексов, которые обслуживают рефлекторные функции спинного мозга: функции передвижения, мышечного и сосудистого тонуса, мочеиспускания, дефекации, оплодотворения и родов. Они существуют у животного спинномозгового уровня независимо от того, остается ли оно чисто водным, частично водным, частично наземным, древесным или наземным. По мере того, как прогрессивные группы поднимаются по лестнице жизни, они добавляют к этому неотъемлемому наследию, приобретенному, нам нет нужды здесь спрашивать, каким образом, свежие рефлекторные дуги в ответ на новые исходные стимулы, формируя их в результате инцидента использования. Таким образом, первоначальные приобретения на прошлых уровнях служат отправными точками для повышения степени их нервной интеграции с растущим контролем над окружающей средой. Долгая история от простой центральной нервной системы рыбы с несколькими ассоциативными зонами или вообще без них до нервной системы человека с его обширными лобными, теменными и теменно-затылочными ассоциативными зонами никогда не могла быть расшифрована, даже при полном включении света законов генетики, без длительного процесса построения новых дуг. Типичную иллюстрацию такой серии изменений и результатов можно увидеть на примере строительства жилого дома. Кирпичи, фундаментные камни, стены и крыша могут удовлетворять некоторым элементарным требованиям, предъявляемым к дому, и гораздо меньше, чем они были нужны древнему человеку для его укрытия. Без них мы не можем назвать ни одно строение современным домом; но также и без полов, лестниц, окон, дымоходов, разделения на комнаты, некоторой степени отделки краской или бумагой и запаса воды в наши дни мы должны отказать в названии дома этому грубому строению, за исключением красоты дизайна, отделки внутри и снаружи и некоторого добавления современных приборов комфорта и уюта. В истории домостроения этапы снабжения сырьем, адаптации к потребностям, руководствующиеся отбором, инициацией, методом проб и ошибок, имеют аналог в конструировании высших животных.

Улики.

Возникнет вопрос, какие существуют доказательства выдвинутой здесь точки зрения о том, что таков порядок и метод построения центральной нервной системы. Существуют два класса доказательств. Первое прямое, а второе косвенное и опирающееся на логический вывод. Хорошо известное ведет к менее известному и предполагаемому. Прямых доказательств возникновения новых рефлекторных дуг и их организации, конечно, мало. Условия, такие как продолжительность человеческой жизни, исключают какое-либо обширное формирование в ходе эксперимента новых рефлекторных дуг, но известно достаточно, чтобы с некоторой уверенностью следовать обратным путем. Что касается их наследования, доказательства основаны на мнении и огромной вероятности, но поскольку единственная проблема, которая меня здесь беспокоит, - это проблема инициативы, я думаю, что лучше оставить вопрос о передаче на беспристрастное рассмотрение вероятности ее возникновения.

Прямое доказательство.

Продолжительные, длившиеся более двенадцати лет исследования профессора Павлоу и его коллег на собаках дают множество доказательств возможности выработки новых рефлексов в жизни человека, которые никогда не подвергались сомнению. В 1913 году в Гронингене, перед Международным конгрессом физиологов, он дал краткий отчет об этой работе. Его предыдущая работа над пищеварительными железами, сопровождавшаяся деликатными операциями, при которых пищевод отделялся от желудка и открывался наружу, и при которых часть желудка отделялась от остальной части и формировался новый "маленький желудок", дала ему возможность получить чрезвычайно важное представление о факторах, управляющих работой различных желез желудка. Работы других ученых показали аналогичные результаты в поджелудочной железе. Я ссылаюсь на них только потому, что они приводят к особым искусственным результатам с новыми рефлексам, которые он описал в 1913 году. Он утверждает, что нервная система, помимо примитивной функции воспроизведения врожденных рефлексов, обладает другой первостепенной функцией, а именно формированием новых рефлексов; и что живое существо способно реагировать определенными и подходящими действиями на факторы, к которым оно раньше было безразлично. Его эксперименты по формированию "условных рефлексов", как он их называет, а не "приобретенных" в противоположность "врожденным", сгруппированы вокруг питания животного и в основном касаются слюнных желез, потому что они находятся в прямой связи с внешним миром и их реакции просто и легко наблюдать. Индифферентный стимул выбирается для рефлексов, которые желательно вызвать, и применяется одновременно с введением пищи или кислоты в рот. После нескольких сеансов обнаруживается, что *один только* этот индифферентный стимул теперь способен вызывать выделение слюны. "Условный рефлекс сформирован; ранее индифферентный стимул теперь нашел путь к необходимой части центральной нервной системы. Рефлекторная дуга теперь имеет другой афферентный нейрон". Он приводит хороший пример этого в результате воздействия на кожу болевых раздражителей сильным электрическим током, систематически сопровождающих каждое кормление животного. Он обнаружил, что сильнейшие электрические стимулы, воздействующие на кожу, вызывают просто "реакцию питания", то есть выделение слюны, и никаких признаков какого-либо испуга или боли не появляется. "Кожу собаки можно порезать, пощипать или прижечь, и единственным результатом, который мы получим, будет проявление того, что, судя по нашему

собственному опыту, мы должны назвать симптомами сильнейшего аппетита; животное повсюду следует за экспериментатором, облизывается, и слюна течет в избытке”. Следует помнить, что это происходит при отсутствии предложения или вида еды, *в рассматриваемое время*. Он добавляет: “Таким образом, мы смогли перенаправлять импульсы с одного пути на другой в соответствии с условиями, и мы не можем избежать вывода о том, что перенаправление импульса с одного пути на другой представляет собой одну из наиболее важных функций высших отделов центральной нервной системы”. Наличие определенных особых условий, указывает он, заставляет индифферентный стимул, который в противном случае был бы рассеян в высших центрах, направляться к определенному фокусу и *в конечном итоге прокладывать себе путь к этой части*. Очень интересной деталью такого формирования нового рефлекса является то, что “стимулы, на основе которых должен вырабатываться новый рефлекс, должны быть жестко изолированы”. Следовательно, чтобы избежать какого-либо вмешательства в достоверность эксперимента, такие факторы, как запах личного тела или вид движения, или даже такой незначительный факт, как изменение привычного для собаки режима дыхания со стороны экспериментатора, в последних экспериментах были устранены путем применения стимулов механическими устройствами, работающими из другой комнаты, с результатами, аналогичными предыдущим. Условные рефлексy также могут быть получены от раздражителей, исходящих от опорно-двигательного аппарата, таких как суставы, устраняя раздражители, исходящие от кожи. Также были удалены определенные части лобных долей, и “когда одна часть удалена, рефлекс получается от сгибания сустава, но не от кожи; если удалить другую часть, мы можем получить кожный рефлекс, но не рефлекс от сустава”. В одном случае он удалил большую часть задней части мозга, и после этого собака прожила несколько лет в полном здравии. Было обнаружено, что легко получить условный рефлекс для различных интенсивностей освещения, а также для звука и даже тонкую дифференциацию тонов. У другой собаки была удалена передняя половина мозга, и все рефлексy, ранее выработанные у этого животного, исчезли, и все же в этом беспомощном состоянии собаки он смог обучить ее вызывать ту реакцию слюнных желез, которую он назвал “водным рефлексом”, при которой сначала в рот вводилась раздражающая кислота, а последующее введение воды вызывало обильное выделение слюны, чего не происходит, когда в рот нормальной собаки наливают воду. Это подтвердилось в другом примере, в котором был пощажен только центр обоняния, и все же в нем можно было тренировать также обонятельные рефлексy. Я добавляю одну поразительную фразу из выступления Павлова, которая, хотя и является мнением, должна быть воспринята с уважением, которого она заслуживает, из такого источника. “Возможно, не будет опрометчивым полагать, что некоторые из вновь сформированных условных рефлексов могут передаваться наследственно и таким образом становиться безусловными”.

Косвенные доказательства.

От этих ограниченных, но убедительных свидетельств я перехожу к более широким, но подтверждающим линиям косвенных свидетельств и выводов, которыми полны такие работы, как работы профессоров Шеррингтона, Бейлисса и Старлинга, примечательное выступление профессора Макдональда в Портсмуте в 1911 году, а также недавняя работа профессора Вудса Джонса о древесном человеке. Действительно, если бы построение новых рефлексов и рефлекторных дуг в органической эволюции, “выкованных в результате случая использования”, как выразился профессор Макдональд, было вычеркнуто из этих работ, их

трактовка физиологии центральной нервной системы высших животных была бы, мягко говоря, выхолощена. И все же ни один из этих выдающихся людей не пишет *ad hoc* для того, чтобы сбить с толку Вейсмана и его последователей. На этом этапе, возможно, оппоненты отнесутся к оставшимся страницам с чуть большим вниманием, если я приведу несколько цитат из этих авторов в поддержку предыдущего утверждения — возможно, ветерок авторитета тогда сможет немного продвинуть мою маленькую лодку дальше в ее опасном путешествии. Профессор Шеррингтон замечает на первой странице своей хорошо известной работы, касающейся теории клетки: “с прогрессом естественных знаний биология вышла за пределы изучения просто видимой формы и все больше обращается к тонким и более глубоким наукам, которые являются разделами энергетики. Следовательно, клеточная теория и доктрина эволюции все больше и больше находят свое применение в проблемах функционирования и все больше и больше отождествляются с целью и включаются в число методов физиологии”. И снова: “Простой опыт, помимо разума, может формировать нервные реакции в той мере, в какой они пластичны. “Банунг” (или облегчение) рефлекса демонстрирует это в зародыше”. Он не раз использует многозначительную фразу: “Канализирующая сила привычки”; опять же, “Прогресс знаний о нервной системе неразрывно связан с определением функции в ней”. Говоря о рецептивном поле, он говорит о центральной нервной системе: “Для анализа ее действия мы обращаемся к рецепторным органам, поскольку от них прослеживается инициация реакций центров”; о внешне-рецептивном поле он говорит: “обращено наружу”. что касается общей среды, то оно чувствует и ощущало на протяжении бесчисленных веков полный поток разнообразных факторов, вечно изливающихся на него из внешнего мира”, стр. 20, и “каждое животное имеет опыт только с теми качествами окружающей среды, которые в качестве стимулов возбуждают его рецепторы, оно анализирует свое окружение исключительно в терминах их. Интеграцию животного, связанную с этими ведущими сегментами, можно кратко и отчасти справедливо выразить, сказав, что остальная часть животного, насколько это касается его двигательного аппарата, является всего лишь их слугой. Волевые движения, безусловно, могут стать произвольными, и наоборот, произвольные движения иногда могут быть подчинены воле. От этого подчинения всего лишь короткий шаг к приобретению координации, которая выражается в движениях, вновь приобретенных индивидом”, и, “Интегрирующая способность нервной системы, фактически, у высших животных больше, чем у низших, построенных из простого набора органов и сегментов, образующих функциональное единство, индивидуум с более совершенной солидарностью”, также “единичный мгновенный шок производит в нервной дуге облегчающее влияние на последующий стимул, применяемый даже 1400 с лишним раз позже”. Я приведу лишь еще одно утверждение из этой работы, которое, по-видимому, говорит против моей скромной инициативной позиции в эволюции. Профессор Шеррингтон говорит в конце своей книги, говоря о регулировании нервных реакций в течение жизни индивидуума: “Эти настройки, хотя и не передаются потомству, но у высших животных формируют наиболее мощное внутреннее условие, позволяющее виду сохранять и в сумме увеличивать свое господство над окружающей средой, в которую он погружен”. Немного внимательного прочтения предыдущих глав покажет, что это никоим образом не противоречит высказанным взглядам.

Содействие.

Из книги профессора Старлинга "Принципы физиологии человека" я могу снова процитировать часть его описания Фасилитации, или "Банунга". "Когда импульс прошел через определенный набор нейронов, исключая другие, он будет стремиться, при прочих равных условиях, следовать тем же курсом в будущем, и каждый раз, когда он проходит этот путь, сопротивление на пути будет меньше. Образование - это прокладка нервных каналов в центральной нервной системе, пока они еще пластичны, путем процесса 'протягивания' по подходящим путям в сочетании с торможением (из-за боли) в других неподходящих путях. Сама память имеет своей нервной основой процесс облегчения, "опять же" стимуляция одного переднего корешка вызывает не определенное движение группы мышц, а частичное сокращение ряда мышц, которые обычно не сокращаются одновременно. Таким образом, стимуляция чувствительного нерва может спровоцировать либо сгибание, либо разгибание конечности, но не то и другое одновременно. Стимуляция двигательных корешков вызовет одновременное сокращение мышц-сгибателей и разгибателей. Именно *это подчинение морфологических и физиологических механизмов* в конечностях обусловило необходимость создания конечностных сплетений ". (Курсив не выделен в оригинале). Профессор Грэм Керр в своей вышеупомянутой работе по эмбриологии говорит: "На ранних стадиях эволюции, будь то филогенетическая или онтогенетическая, мы можем считать, что жизненные импульсы неопределенным образом перемещались туда-сюда внутри живой субстанции и что одной из особенностей прогрессивной эволюции было постепенное все более точное определение путей передачи определенных типов импульсов, а также передающих и принимающих центров, между которыми они проходят. Тогда мы можем рассматривать появление нейроволокон в протоплазматическом зачатке нервного ствола как появление в поле зрения путей, по которым, благодаря их высокой проводимости, многократно проходят нервные импульсы. Возможно, что подобно тому, как каждый последующий прохожий делает тропинку в джунглях более четко очерченной, так и каждый мимолетный импульс облегчает путь своим преемникам и снижает вероятность того, что они заблудятся в окружающей субстанции " (стр. 112).

Профессор Макдональд в упомянутом выступлении в Портсмуте, говоря о состояниях клеток при возбуждении, покое и торможении, говорит: "*возбуждение* связано с увеличением давления определенных частиц внутри клеток; в *покое* эти частицы находятся в нормальном количестве и имеют нормальное количество. Во время *торможения* их количество уменьшается или движение замедляется. Таким образом, случается, что возбужденная клетка имеет тенденцию увеличиваться в размерах, с другой стороны, заторможенная клетка имеет тенденцию уменьшаться, а покоящаяся клетка остается неизменной в нервной системе. Структура везде является результатом функционирования ". Говоря о взаимосвязи частей внутри нервной системы, "В той мере, в какой она фиксирована, это признак упорядоченного действия обстоятельств на структуры тела и скорее результат, чем причина монотонности существования. Я считаю вероятным, что все индивидуальные структуры нервной системы, а следовательно, и головного мозга, отличаются друг от друга по размеру, форме и функциям ровно настолько, насколько это является результатом той степени физического опыта, которому подверглась каждая из них; и что физиологическая функция каждой из них является простейшей. Великолепная полезность всей системы, где отдельные элементы обладают такой простотой, обусловлена физически развитыми особенностями их расположения по отношению друг к другу, а также

восприимчивыми поверхностями и двигательными органами тела ". Что касается хрусталиковой системы глазного яблока, он замечает: "Несомненно, невозможно избежать утверждения, что либо внешний фактор, знающий о свете, либо сам свет сформировал и развил до такого совершенного состояния этот чисто оптический механизм, и что естественный отбор мог сделать не более чем *помочь* в этом процессе". Он применяет тот же вывод к формированию звукопроводящей и резонансной части уха, а также полукруглых каналов и мозжечка. Эти утверждения не связаны строго с данной главой, но по аналогии очень сильно влияют на рассматриваемый вопрос. Действительно, все это выступление могло бы быть использовано младшим адвокатом Ламарка, если бы он опирался только на авторитет ведущего физиолога. То же самое можно сказать об анатоме, чей *Древесный человек* привлек так много внимания. Говоря о древесном образе жизни в филогенетической истории млекопитающих, он задает вопрос: "Как этот фактор позволил данной конкретной группе приобрести превосходство?" и говорит, что ответ на этот вопрос будет дан, насколько это возможно, путем изучения влияния древесного образа жизни на тело животного; который можно сформулировать иначе как выработку соответствующих рефлекторных дуг (стр. 3). Мышечных групп передних и задних конечностей он говорит: "При простом расположении анатомических частей небольшое изменение мышечного происхождения превратило совершенно подвижный второй сегмент в опорный сегмент, построенный по очень простым линиям: то, что эти изменения вызваны необходимостью опереться на задние конечности при лазании по деревьям, кажется очевидным" (стр. 6); о положении прямо на согнутом бедре древесного человека: "Именно лазание по деревьям делает эту позу возможной" (стр. 63). "Но не подлежит сомнению, что основополагающий принцип достаточно ясен, что древесный образ жизни развивает специализированные и противопоставленные большой и указательный пальцы" (стр. 71). "Еще до того, как будет развита сила восприятия, мы можем представить себе начальные стадии образовательных достижений, инициируемых прикосновением руки" (стр. 159). "Таким образом, тактильные впечатления, полученные через руку, постоянно поступают в мозг древесного животного, и открываются новые пути познания окружающего мира в качестве дополнения к обонятельным путям и тактильным путям морды" (стр. 160). Он также задает соответствующий вопрос и говорит, что на него можно дать, по крайней мере, частичный ответ: "Развитие мозга создало физическую адаптацию, или физическая адаптация сделала возможным развитие мозга?" (стр. 196). Еще два утверждения из этой главы показывают, каким был бы ответ на этот вопрос от *анатома*: "и снова в истории эволюции мы вынуждены вернуться к рассмотрению комбинации, казалось бы, тривиальных и, по—видимому, случайных ассоциаций: в данном случае зарождающиеся возможности неопалиарного развития в сочетании с физической адаптацией, обусловленной непосредственно влияниями окружающей среды" (стр. 198). Я рискнул подчеркнуть этот отрывок.

Я сожалею о необходимой длине этих цитат, но из-за них, возможно, будет лучше закончить это исследование, если я кратко рассмотрю некоторые хорошо известные нервные реакции у кошек и собак относительно их вероятного происхождения. Было бы в высшей степени интересно услышать изложение экспертом всех рефлексов и рефлекторных дуг такой системы, подобных тем, которые у кошки, собаки, обезьяны или человека связаны с прохождением кусочка пищи изо рта по всему его пестрому и разнообразному пути, пока он не подвергнется метаболизму и выведению, но я не смог бы этого сделать, даже если бы захотел, и не стал бы здесь, даже если бы мог, из-за их фундаментального фиксированного и

врожденного характера, и я думаю, что проще и безопаснее ссылаться на такие второстепенные рефлекторные дуги, как те, которые управляют почесыванием. рефлекс у собаки, рефлексы ушной раковины у кошки и несколько более мелких по принципу *ex uno disce omnes*. Таких незначительных нервных механизмов, как у пары хорошо известных домашних животных, будет достаточно для доказательства инициативы в эволюции.

Рефлекс царапания.

Рефлекс царапания у собаки, который, подобно сухожильному рефлексу у человека, во времена моей юности был предметом школьных фокусов, привлек огромное внимание и исследования физиологов, которым он принес ценные плоды. Это знакомое явление у знакомого друга человека. На спине собаки имеется седловидная область, в отношении которой эмпирически было обнаружено, что даже легкий раздражитель при ритмичном применении вызывает “скальпирующий рефлекс” или рефлекторное ритмическое действие мышц-сгибателей ноги с той же стороны, рассчитанное на устранение раздражающих причин раздражения. Это включает в себя серию рецепторов в коже, ведущих к сегменту позвоночника в области плеча, длинному нейрону в спинном мозге, затем мотонейрону, аксон от которого активирует мышцы-сгибатели ноги и производит расчесывание. Он описывается как эфферентная дуга от рецептора к двигательному нейрону, от которого Конечный Общий Путь снабжает двигательный аппарат или эффектор. Профессор Шеррингтон говорит, что при этом рефлексе единичный стимул, интенсивность которого намного ниже порогового, обнаруживается при его сороковом повторении и почти через четыре секунды после его первого применения, чтобы стать эффективным и спровоцировать рефлекс, и что его частота составляет около 4,5 в секунду. Рефлекторное движение остается ритмичным и клоническим как при самой сильной, так и при более слабой стимуляции. Когда это легко выявляется, рефлекс царапания может быть вызван различными формами электрической, а также механической стимуляции, но, когда его нелегко выявить, электрическая стимуляция не срабатывает, тогда как трение или другие механические формы раздражителей все еще вызывают его, хотя и менее энергично, чем обычно. Этот рефлекс также может быть подавлен “ноцицептивной дугой от одноименной стопы” или, другими словами, ночной стимул к ноге с этой стороны вызывает “помехи, которые равносильны торможению”. Эмпирически легко заметить также, что если “скальпирующий рефлекс” может быть вызван с обеих сторон тела, то собака в положении стоя на мгновение потеряет силу в задних лапах.

Примечание. Ритм этого рефлекторного акта настолько специфичен даже для непрофессионала, что недавно я получил исключительное подтверждение его стереотипного характера, когда лежал ночью без сна и был озадачен любопытным ритмичным царапающим звуком, доносящимся с заднего двора моего ближайшего соседа. Возможно, бодрствующий человек принял его за какую-то механическую работу со стороны грабителя, но, несколько раз прислушавшись к явно знакомому звуку, я обнаружил, что он доносится из конуры фокстерьера, которую держит мой сосед.

Назначение рефлексов.

Поскольку все рефлексы являются целенаправленными, считается, что этот конкретный врожденный рефлекс имеет своей целью уход за кожей на своей наследственной территории. Это указывает на его связь с предлагаемой здесь инициативой, и обоснование

его введения содержится в заявлении профессора Шеррингтона о том, что “При анализе жизни животного как машины в действии от его общего поведения могут быть отделены фрагменты, которые удобно рассматривать, хотя и искусственно, отдельно, и среди них рефлекс, которые мы пытались расшифровать” — рефлекс царапания и другие. По-видимому, нет никакой причины для существования и стереотипного характера этого рефлекса, кроме потребности или, скорее, желания (если можно использовать удобный, но неточный термин) со стороны собаки удалить раздражитель, который нарушает ее комфорт в состоянии покоя. Следует предположить, что раздражителем, о котором идет речь, являются некоторые “мелкие неприятности”, вероятно, блохи, ползающие по чувствительной к коже области его плеча и спины. Это затрагивает важный вопрос об инициативе этого замечательного рефлекса, который кажется более устойчивым и мощным у собаки, какой мы ее знаем, чем тот другой рефлекс, который заставляет ее поджимать хвост и убегать, как только она видит мальчика, наклоняющегося, как будто для того, чтобы поднять камень. Осмелюсь предположить, что умный адвокат противоположной стороны мог бы произвести впечатление на присяжных, построив дело, в соответствии с которым адаптация к потребности в защите была бы воспринята как причина быстрого бегства при виде угрожающего поведения мальчика. Такая реконструкция не требуется, ибо совершенно ясно, что в истории одомашненной собаки отбору такого адаптированного рефлекса не могло быть места. Ценность этого рефлекса для выживания была бы равна нулю, поскольку количество собак, убитых камнем или искалеченных на всю жизнь, было бы настолько незначительным, что выработка специализированного рефлекса для этой цели путем отбора или выживания наиболее приспособленных не возникла бы. Очевидно, что опасность будет периодической и редкой; а мертвые собаки не рассказывают сказок. С другой стороны, собакам было бы крайне неприятно попасть под камни, а обучаемость заставила бы их избегать сутулости, связанной с метательными снарядами.

Нам говорят из высоких источников, что передается не образование, а обучаемость, и все же этот скромный рефлекс проявляется у очень молодых собак, которые вряд ли вообще могли испытывать удар камня. Случайно мы вынуждены вспомнить, как в прошлых сражениях нашей юности прицел как “на себя, так и на врага” был прискорбно плохим, и не из-за недостатка практики. Этот рефлекс школьника-стоуна является либо примером передаваемого образовательного эффекта, либо мельчайшим фрагментом распаковки первоначальной сложности, для решения которой потребовался бы мозг де Квинси. Но если мы предположим, что начальные стадии такого стимула, как случайный удар камня, на протяжении многих поколений медленно внедряются в рецепторы кожи, рефлекторные дуги и рецепторы, нам не нужен опиум ни для принятия ортодоксальной догмы, ни для того, чтобы помочь нам найти менделевскую альтернативу очень простой идеальной конструкции.

Это отступление вызвано более важным рефлексом царапания, и полезно спросить: “Не являются ли оба этих рефлекса у собак примерами Эволюции Индифферентности?” Возможно ли представить, что с момента своего зарождения и до своего полностью сформированного состояния, с точно нанесенной на карту специализированной территорией кожных рецепторов, с рецепторными нейронами, рефлекторными дугами и адаптированными эффекторами, этот царапающий рефлекс мог возникнуть в результате зародышевого отбора или селективных процессов внутри зародыша? Ни на каком этапе его

эксплуатации нельзя считать результатом чего-либо большего, чем вклад в обеспечение большего или меньшего комфорта для животного. Это странно напоминает поведение пожилого мужчины после обеда в жаркий день, когда он прикрывает голову от домашних мух носовым платком. Я знаю, что это всего лишь один из большого числа рефлексов, вырабатываемых с целью ухода за туловищем, головой или конечностями животных, стоящих на столь низком уровне, как домашняя муха или кузнечик, многие из которых были прекрасно описаны несколько лет назад мисс Фрэнсис Питт в *Национальном обзоре* в статье, посвященной мелким млекопитающим, главным образом грызунам. Но я воспользовался здесь, как и везде, свободой делать то, что, по мнению профессора Шеррингтона, мы можем сделать, и рассматриваю этот царапающий рефлекс как отделенный от остального поведения животного для целей анализа. Обсуждая тему паразитов, перемещающихся по восприимчивой поверхности кожи, он также говорит, что скрытой целью может быть удаление того, что “могло бы нарушить ее функцию как восприимчивой поверхности к более значительным раздражителям окружающей среды”. Это утверждение гипотетично, и проблема неясна; но, во всяком случае, мы знаем, что удаление паразита должно способствовать большему комфорту собаки без каких-либо более неясных целей. То, что предложил профессор Шеррингтон, каким-то возможным, но очень расплывчатым образом можно было бы отнести к отбору, но, независимо от того, справедливо это предположение или нет, почти невозможно предположить, что седловидная область описанного вида могла находиться под руководством отбора. Закон Парцимонии запрещает. Существует большое сходство между этой седловидной областью у собаки и областью на туловище коровы, описанной в главе X. Трудно поверить, что от человека до кузнечиков облегчение от незначительных раздражающих факторов, подобных этому, не доставляет удовольствия конкретному животному и при этом совершенно безразлично к его выживанию в жизненной борьбе за пищу и партнеров. “Рефлекс скальпатора” достигает только пределов рецептивного поля рефлекса царапания, и это противоречит наблюдаемым фактам, что паразиты ограничивают свои хищнические действия только областью, куда может проникнуть грозный рефлекс скальпатора. Злая блоха знает об этом лучше. Инициирование этого рефлекса вполне можно представить как происходящее у одомашненных собак и их диких предков, среда обитания которых в доисторические времена, вероятно, была заражена этими раздражителями до такой степени, что ни один современный разум не может себе представить, и адекватные стимулы, приводящие к рецепторам после столетий воздействия и, как следствие, прокладывающие пути по определенным рефлекторным дугам, пока необходимые орудия нападения или эффекторы не были организованы в *оборонительно-наступательную систему*, были там в изобилии. Но такой великий и фундаментальный принцип эволюционного процесса, как Отбор, не соблюдается из-за того, что его используют, даже в судебных целях, для объяснения результатов, которые обязаны поиску комфорта своим совершенством организации. Я лично наблюдал у некоторых профессиональных инвалидов слабого пола почти столь же совершенную адаптацию к своему комфорту, которая никоим образом не способствовала увеличению продолжительности их жизни. Это можно отбросить как несущественное, но, по крайней мере, наводит на размышления.

Я утверждаю относительно рефлекса царапания у собаки, что от начала и до конца это *индифферентный* механизм, и вероятность того, что его начальные стадии управлялись исключительно повторяющимися стимулами от паразитов, которые вырабатывали рецепторы, проводящие волокна, афферентные нейроны и эфферентные нейроны, ведущие

к Конечному Общему Пути, контролирующему сгибатели задней конечности, огромна. Тогда это подпадало бы под действие Закона Субъективного или гедонистического отбора, сформулированного профессором Стаутом в следующих словах: "Направления действий, если и в той мере, в какой они безуспешны, имеют тенденцию к прекращению или изменению; а те, которые оказываются успешными, следует поддерживать. Существует постоянная тенденция сохранять те движения и двигательные установки, которые приводят к удовлетворительным переживаниям, и возобновлять их при повторении аналогичных условий; с другой стороны, те движения и установки, которые приводят к неудовлетворительным переживаниям, имеют тенденцию прекращаться в момент их возникновения и подавляться в последующих подобных случаях".

В этой связи уместно процитировать выдержку из работы профессора Макдугалла. Он говорит, что "Характерно для тех (дуг) более высокого или третьего уровня, что их организация, их взаимосвязи, посредством которых создаются более простые нейронные системы большой сложности, *врожденно детерминированы лишь в очень частичной степени*, и в основном определяются у каждого индивида ходом его опыта. Таким образом, дуги более высокого уровня составляют физиологическую основу или условие послушания, силу обучения на опыте".⁸⁸ (Выделено мной курсивом)

Кошачий рефлекс царапания.

Существует заметная разница между рефлексом царапания у собаки и кошки, особенно в том, что касается участка ее рецептивного поля. Упоминался таковой у собаки, но, по-видимому, общепризнано, что у кошки нет такой седловидной формы или действительно другой области кожного рецептивного поля на спине или боках. Я неоднократно пытался различными механическими раздражителями, применяемыми как нерегулярно, так и ритмично, вызвать рефлекс царапания у кошки, молодой или взрослой, на поверхности, соответствующей поверхности собаки, и не обнаружил никакой реакции. Это было опробовано как когда животное бодрствовало, так и когда спало. Но рецептивная область кошачьего рефлекса царапания получила тщательное и детальное внимание, которое описано в статье профессора Шеррингтона в *Журнале физиологии*, том LI. № 6. С помощью деликатных стимулов, механических и электрических у децеребрированной кошки, рецептивная область рефлекса царапания была точно очерчена в ушной раковине, и было получено несколько других чистых рефлексов. Они защищают ушную раковину; некоторые рефлекс втягивания и сгибания, по-видимому, направлены против раздражающих прикосновений, *например*, при поселении блох - или против травм в драке; другие рефлекс прикрытия и встряхивания головой и почесывания - против попадания инородных тел, таких как пыль, вода, насекомые, в слуховой проход и ампулу. Порог их выявления чрезвычайно низок, то есть им требуются очень мягкие стимулы, чтобы вызвать их, в то время как, за исключением рефлекса царапания, они выявляются с трудом и неуверенно *электрическими стимулами* (выделено моим курсивом), которым животное подвергалось в ходе своего общего опыта. Он добавляет, что пиннальные рефлекс легко развиваются у нормального животного, и я могу сослаться здесь на некоторые небольшие наблюдения, которые я сделал над нормальной молодой кошкой во время глубокого сна, записанные в *Nature*, том 106, 2 сентября 1920 г. Легкие механические раздражители, применяемые во время этого состояния глубокого сна к внутренней поверхности ушной раковины, особенно вблизи слухового прохода, вызывали, во-первых, подергивание лицевых мышц с той же стороны; во-вторых, когда это прекращалось, передняя лапа нерегулярно двигалась к уху, и,

в-третьих, когда это прекращалось, на смену ей приходило ритмичное почесывание задней лапой, частота которого, по-видимому, была точно такой же, как у рефлекса царапания у собаки, вызванного стимуляцией бока и спины. К сожалению, в то время я не читал ничего, кроме аннотации к вышеупомянутой статье, но если следовать полному отчету, то станет видно, что различные “территории”, принадлежащие всем бывшим рефлексиям, теперь известны так же, как границы европейского королевства. Все, что я смог сделать с этой необычной возможностью тяжелого сна у нормальной молодой кошки, - это более приблизительно подтвердить наблюдения профессора Шеррингтона и немного расширить их *в отношении спящего животного*.

В ходе этих наблюдений на молодой кошке я исследовал различные области спины и боков с помощью механических раздражителей различной степени силы. Они применялись во время сна, и я обнаружил, что чаще всего во время умеренного, чем легкого или глубокого сна были показаны следующие результаты — в основном при более сильных стимулах хвост резко поднимался и совершал круговые движения, и это повторялось в зависимости от применения стимула; но в то же время было показано сильное, нерегулярное подергивание вдоль бока, распространяющееся вперед до точки около уровня плеча. Этот последний рефлекс, по-видимому, является реакцией со стороны *ranniculus carnosus*. Как рефлекс мышц хвоста, так и рефлекс мышц боков, по-видимому, связаны по своему происхождению с перемещениями паразитов на их соответствующих территориях.

При рассмотрении рефлекса царапания у кошки обнаруживается небольшая корректировка. Это грубое и простое почесывание за ухом, которое мы так часто видим у кошки, должно быть, часто поражало нас своей энергией и в то же время бескровным характером. Это действие, конечно, целенаправленное, поскольку оно продолжается, когда животное бодрствует. Здесь, если где-либо еще, это глубоко гедонистическое животное показывает, что для него законы комфорта являются законами поведения. Ясно, что в его бескровном насилии могут быть задействованы два процесса или условия. С одной стороны, рефлекторный механизм втягивания когтей может быть приостановлен другой реакцией, которая является упреждающей; с другой стороны, фактом является то, что задняя лапа кошки снабжена когтями, которые намного тупее, чем когти передней лапы. Насколько мне удалось изучить кошек разного возраста, я обнаружил, что когти на задней лапе больше похожи на тупые когти собаки, чем на знакомые острые когти кошачьих. Таким образом, в упомянутом сильном царапании может быть двойная причина, связанная с этим процессом. Что касается разницы в остроте передних и задних когтей, то это, по-видимому, удивительно похоже на передающуюся часть адаптации, иницируемую и поддерживаемую использованием и привычкой в прогрессировании, поскольку задняя лапа у таких животных, как кошка, участвует в этом действии в большей степени, чем передняя. Но здесь так часто бывает трудно отнести к выбору его возможную долю корректировки.

В подтверждение этой стороны эволюционного процесса можно кратко упомянуть некоторые незначительные, но устойчивые рефлексy. У собак и кошек, какими мы их знаем, действие мышц хвоста, с помощью которых он поднимается во время акта дефекации, наводит на мысль о рефлексе, приобретаемом при очень малой степени физического комфорта и повторяющемся у бесчисленного множества особей, диких и домашних. Я видел не только это, но и несколько небольших царапин, сделанных кошкой перед дефекацией у котенка в возрасте трех недель. В качестве иллюстрации рудиментарного характера также упоминается, что лошадь будет бить копытом по земле без какой-либо непосредственно

видимой цели, поскольку этот акт унаследован от предков, которые таким образом счищали снег с земли. Это утверждается, как мне кажется, с сомнением, как пережиток некогда *полезной* привычки, но, скорее всего, это один из безразличных рефлексов, связанных с комфортом, чем с ценностью для выживания.

Следует отметить, что в этой части дела Ламарк *против* Вейсмана косвенные доказательства, полученные на основе логического вывода, намного превышают по объему прямые экспериментальные доказательства, но, исходя из характера рассматриваемой проблемы, иначе и быть не могло.

Если мы сможем еще раз мысленно оглянуться назад на длинный ряд животных, начиная с человека и ниже, мы представим себе животных спинномозгового уровня, стремящихся (прошу прощения за использование антропоморфного слова) достичь сенсорного уровня и обнаруживающих тот факт, что лишь немногие попадают на него. Мы снова видим в видении, как высшие существа сенсорного уровня продвигаются вперед по узким путям существования приматов и снова обнаруживают трудности самосовершенствования, с которыми сталкивались их предшественники. Мы видим, как немногие избранные из них, благодаря счастливому сочетанию природы и воспитания, готовятся прославить и почтить род приматов, кульминацией которого является человек. Действительно, это обширная перспектива и видение, но, несомненно, не просто плод воображения, как, казалось бы, показывают некоторые из приведенных здесь скудных фактов и аргументов. С профессором Бейтсон мы олицетворяем Природу в этой истории, с ее обычной застенчивостью, выдающей тот факт, что, хотя она сурова, у нее есть свои терпимые настроения; что она позволяет своим детям, даже этому “сыну-бунтарю”, который называет себя Homo Sapiens, добродушную свободу создавать новые рефлекторные дуги, которые позволяют ему наслаждаться жизнью в безразличных областях, и *что великий нейронный процесс Облегчения является ведущим фактором в их построении и, вероятно, также в более глубоко основанных системах сенсомоторных дуг.*

Краткие сведения.

Хотя и верно, что *последнее в generalibus*, более важной истиной является то, что “без преждевременных обобщений истинное обобщение никогда не было бы достигнуто”.[89](#)

Поэтому я заключаю:—

1. Что пластодиетезис, или процессы формирования и просеивания, испытываемые организмами, представляют собой начало и конец эволюции высших животных; и что его широкий дефис обозначает области, в которых менделизм, мутационизм, тетрапластика, ортогенез и динамическая работа роста над формой, а также другие факторы, которые еще предстоит открыть, могут широко распространяться.
 2. Что личный отбор является ведущей формой этого процесса у высших животных, тогда как среди беспозвоночных, особенно одноклеточных форм, отбор по группам является правилом.
 3. Инициатива в эволюции животных исходит от стимуляции, возбуждения и реакции в новых условиях, за которыми следует повторение этих явлений до тех пор, пока они не приведут к структурным модификациям, передаваемым и направляемым отбором и законами генетики — серией событий, которые согласуются с неоламаркистскими принципами.
 4. Что непреднамеренные эксперименты по устройству волосяного покрова млекопитающих и образованию новых сумок, а также разработанные эксперименты Павлоу подтверждают вышеупомянутые утверждения, с которыми согласуются сходящиеся факты о разновидностях эпидермиса, расположении сосочковых гребней, изгибах ладони и подошвы, формировании подошвенной дуги, происхождении определенных мышц, иннервации кожи человека и формировании рефлекторных дуг.
 5. Что у высших животных есть большое место для эволюции Индифферентного через действие использования и привычки.
 6. Что выдвинутая позиция для инициативы в эволюции не является препятствием для неограниченных исследований.
-

СНОСКИ:

[1](#) Эктон. *Лекция по изучению истории*, стр. 19.

[2](#) *Жестокое детство*, Дадли Кидд.

[3](#) Приведенное выше замечание относительно юбилейного тома нуждается в пояснении и обосновании. В нем есть важное эссе о каждой из великих областей Вейсмана, Менделя и де Фриза, и в каждой из них выступают величайшие из ныне живущих представителей - профессора Вейсман, Бейтсон и де Фриз. Бейтсон выражает восхищение разрушительной работой Вайсмана, но ясно показывает, что, по его мнению, она не достигла своей фундаментальной цели. Тем не менее, аккуратным *адресом* он перенимает бескомпромиссную позицию Вайсмана в отношении наследования приобретенных персонажей, которая, оказывается, чрезвычайно хорошо согласуется с его собственной схемой. У него есть лишь одна незначительная ссылка на де Фриза на стр. 95, где он находит поддержку своей доктрине.

Вайсманн не ссылается ни на Менделя, ни на де Фриза. Де Фриз ничего не противопоставляет Вейсману или Менделю, но, не заявляя об этом в своем эссе, он, как известно, выступает против догмы Вейсмана о наследовании приобретенных признаков. Таким образом, эти три выдающихся биолога, по-видимому, работали по расходящимся направлениям. Двое первых искренне согласны, Вайсман явно, а Бейтсон косвенно, относительно запрещенной доктрины, "на том основании, что она закрывает путь к более глубокому пониманию" — другими словами, их взаиморазрушающие теории. Так обстоит дело в книге — Вейсман отвергает Ламарка, Менделя и де Фриза; Бейтсон отвергает Вейсмана (как снова в 1914 году) и де Фриза; де Фриз игнорирует Вейсмана и Менделя.

Доктор Лок в своей книге "Изменчивость, наследственность и эволюция", 1906, говорит, что Вейсман практически игнорирует доказательства менделизма в наследственности, и добавляет, стр. 261: "Но на следующем этапе менделист расстается с Вейсманом".

Между прочим, нельзя не заметить, что в книге явно отсутствует обширная работа специалистов по биометрии во главе с Гальтоном, Уэлдоном и профессором Карлом Пирсоном. Профессор Дж. Артур Томсон говорит, что не должно быть противопоставления между менделевской и гальтоновской формулами: "они взаимосвязаны, и в конечном итоге они будут рассматриваться в полной гармонии как разные аспекты одного и того же явления. Но это просто бестолковщина, которая может найти какое-либо противоречие между статистической формулой, применимой к средним значениям свободно размножающихся последовательных поколений, и физиологической формулой, применимой к конкретным наборам случаев, когда родители с противоположными доминантными и рецессивными признаками скрещиваются, а их гибридное потомство инбридируется". (а) относительно чего смотрите Предисловие к книге Бейтсона "*Принципы наследственности Менделя*", 1902, с замечаниями о некоторых гальтонианцах.

(а) *Наследственность*, стр. 374.

[4](#) *Материалы для изучения вариативности*, стр. 5.

[5](#) *Указ. соч.*, стр. 568.

[6](#) *Указ. соч.*, стр. 78.

[7](#) *Природа*, 1914.

[8](#) *Указ. соч.*, 20 и 27 августа 1914 г.

[9](#) *Природа*, 1914.

[10](#) *Соч.*, 1914.

[11](#) *Соч.*, 1914.

[12](#) *Природа*, 1914.

[13](#) *Дарвин и современная наука*.

[14](#) Предисловие к *Селекции зародышей*, 1895, стр. xii.

[15](#) стр. 38.

[16](#) стр. 43.

[17](#) стр. 43.

[18](#) стр. 38.

[19](#) стр. 15.

[20](#) стр. 14.

[21](#) стр. 18.

[22](#) стр. 40.

[23](#) с. 56.

[24](#) с. 11.

[25](#) с. 17.

[26](#) Романес, *Исследование вейсманизма*, стр. 115.

“Сомнительно, что сегодня можно сказать о теории наследственности Вейсмана что-либо лучшее, чем то, что Романес сказал в 1893 году, и поскольку эти два последних или отличительных постулата не нужны для теории наследственности Вейсмана, хотя они оба важны для его теории эволюции, я не могу не сожалеть, что он таким образом искалечил первый, отягощая его вторым. Следовательно, моей целью во всем этом было показать, насколько это возможно, контраст между латуной (предпочтительно “железом”) и глиной в колоссальной фигуре, которую сконструировал Вайсман. Следовательно, мое решительное несогласие с его теорией эволюции не мешает мне искренне ценить то огромное значение, которое он придает своей теории наследственности. И хотя я без колебаний заявляю, что эта теория, на мой взгляд, неполна; что в ней представлено немало явных несоответствий и даже логических противоречий; что факты, на которых она основана, всегда были общеизвестными; что во всех своих основных чертах она была представлена уму Дарвина и четко сформулирована Гальтоном; что в той мере, в какой она была положена в основу более общей теории органической эволюции, она оказалась несостоятельной; подобные соображения никоим образом не умаляют моего сердечного признания услуг, которые ее выдающийся автор оказал науке своими рассуждениями об эволюции организмов. Эти темы. Ибо ему не только удалось привлечь обновленное и гораздо более широкое внимание к важным вопросам, касающимся возможности передачи приобретенных признаков, причин вариаций и так далее; но даже те части его системы, которые оказались несостоятельными, не лишены такой ценности, как временные строительные леса, существующие по отношению к постоянным зданиям. Следовательно, если я, казалось, играл роль враждебного критика, это было всего лишь выражением моего желания отделить то, что мне кажется зерном хорошей науки, от плевел плохих спекуляций”.

[27](#) с. 215.

[28](#) *Наследственность*, 1908, с. 240.

[29](#) Я предпочитаю изложить приведенный выше отрывок, а не тот, что находится на странице 179, который звучит следующим образом: “Точный вопрос заключается в следующем: *может ли структурное изменение в организме, вызванное каким-либо изменением в использовании или неиспользовании, или изменением влияния окружающей среды, повлиять на зародышевые клетки таким специфическим или репрезентативным образом, что потомство в процессе наследования проявит, даже в незначительной степени, модификацию, приобретенную родителем?*” (Курсив в оригинале). Вопрос очень точный и важный, но я предпочитаю тот, который был задан выше, поскольку он лучше соответствует линии исследования, которой здесь придерживаются.

[30](#) Термин “характер” является обоюдоострым как из-за его этимологического происхождения, так и из-за его применения к биологии. Это имеет большое значение для изучения менделизма, который может работать только или в основном с “единичными знаками”, и это также хорошо служит догме Вейсмана. В обоих случаях этот термин стирает концепцию начальной вариации, и, служа целям этих двух великих школ мысли, он отвлекает внимание от ранних, незначительных стадий, на которых могли возникнуть многие *зародышевые* вариации. Если бы оно было придумано с этой целью, а это было не так, это был бы замечательный пример полемической хитрости. В ходе этого изучения начальной изменчивости станет очевидно, что общепринятое использование термина “признак” ставит вопрос слишком явно для обычного использования биологами. Если его сохранить для неodarвинистской и менделистской областей, то нечего сказать против этого, но я с удовольствием принимаю здесь альтернативный термин, часто используемый профессором Томсоном, “модификация”. Этот термин достаточно широк, чтобы включить более четкий “символ”, если дать понять, что последний является одной из зародышевых вариаций. Далее, я считаю, что использование им термина “передача” вместо “наследования” более полезно для широкого круга явлений. Насколько возможно, я буду использовать выражение “передача модификаций” вместо этого избитого, но часто изощренного выражения “наследование приобретенных признаков”. Это было подвергнуто сэром Арчдаллом Ридом и доктором Дикси, не говоря уже о других, таких как мистер Джордж Сэндимен, несколько сбивающему с толку анализу. Таким образом, в первом говорится: “Из этого следует, что так называемые “приобретения” являются врожденными и “наследуются” точно таким же образом, как и так называемые врожденные признаки”. * Доктор Дикси признает, “что все признаки являются как приобретенными, так и врожденными” ** и продолжает говорить, что общепринятое значение терминов было расплывчатым, что это привело к путанице и что от него следует отказаться. За это замечание доктора Дикси можно быть благодарным, но о моем друге сэре Архидалле Риде я хотел бы спросить, что он делает на этом камбузе?

* *Природа*, Том 77, 30 января 1908 г., стр. 293.

** *Природа*, Том 77, февраль 1908 г., стр. 392.

Сэр Э. Рэй Ланкестер в письме в *Nature* от 21 марта 1912 г. выразил несогласие с трактовкой этого вопроса сэром Арчдаллом Ридом и, предположительно, также доктором Дикси в словах: “Я думаю, недопустимо говорить, что нормальные признаки, возникающие в ответ на нормальные условия, с равной степенью пригодности могут быть описаны как

"приобретенные". "Что касается того, что такое нормальный характер и что такое нормальные условия, может быть много причин для расхождений во мнениях, но я сказал достаточно об этом обсуждении, чтобы показать, что термины "приобретенный" и "характер" были бы уместны. дайте биологическому Паскалю такую пищу для критики, какую дал термин "вероятный" в его *провинциальных письмах*. Чем реже используются эти два термина, тем меньше недопонимания будет возникать по поводу определенных проблем.

Считается, что "обсуждение слов часто неопишимо утомительно, но это лучше, чем их непонимание", и это наиболее верно.

[31](#) *Физиологическая психология*, 1911, с. 156.

[32](#) *Указ. соч.*, стр. 179.

[33](#) За исключением, возможно, самого высокого из всех, поскольку с момента публикации проф. *Древесный человек* Вудса Джонса на вопрос "Кто такой человек?" получил новый ответ.

[34](#) Выделено моим курсивом.

[35](#) с. 74.

[36](#) *Указ. соч.* стр. 6.

[37](#) с. 5.

[38](#)

От греч. $\begin{cases} \text{πλαστος от глагола Πλάττειν лепить.} \\ \text{διϋθειν напрягаться насквозь.} \end{cases}$

[39](#) Двойная метафора, выбранная здесь для названия сложного природного процесса, должна быть немного прояснена от определенной неясности смысла. Форма знакома всем в бытовых и производственных вопросах, но у метафорической концепции есть две стороны. Пластиковый предмет может быть отлит рукой человека, как в его более грубые, но более трудоемкие дни, или он может быть запрессован в искусственную форму, которую он сделал с помощью своих рук и инструментов. Один из них мы знаем по грубой керамике, изготовленной доисторическим человеком, и сосуду гончара, описанному пророком Иеремией. Мы также знаем эти машинные формы, настолько точные, что подходят для чеканки монет страны и способны озадачить умного чеканщика, который попытается их скопировать. Мы знаем грубую обработку камня скульптором, которая следует за его лепкой из глины. А в Священном Писании мы читаем о двойном процессе, когда евреи, недовольные объектом своего поклонения, брали золотые серьги своих женщин, а Аарон "принимал их из их рук и придавал им форму с помощью гравировального инструмента, после того как он сделал из них *расплавленного тельца*". Но поскольку никакая концепция формы в биологических вопросах, которая подразумевает жесткую точность формы изготовителя монет, не может отражать истину, здесь используется более грубое и свободное значение этого термина. Аналогичное двойное значение подразумевается в метафоре сита, рассматриваемого как человеческая утварь. Я полагаю, что этой идеей сита мы обязаны профессору Томсону, но не уверен на этот счет. Но я не смог найти никакого определения того, как, по-видимому, действует сито естественного отбора. Сито, конечно же, предназначено для просеивания веществ, и размер сита подбирается нами в соответствии с поставленной целью. Нам может понадобиться сито, чтобы задерживать для нас пригодное или полезное и пропускать через себя непригодное или плохое, например пшеницу и мякину, или мы можем использовать его для отделения песка для наших целей от мелкого гравия. Первое, конечно, является наиболее распространенной из целей, для которых используется сито. Итак, здесь сравнение личного отбора с действием сита согласуется с этим аспектом сита, когда пригодные сохраняются, а непригодным позволяется проходить, тем самым соглашаясь с той точкой зрения Спенсера на выживание наиболее приспособленных, которая, по мнению большинства авторитетов, более точна, чем Естественный отбор Дарвина.

[40](#) Джевонс.

[41](#) Британская научная ассоциация, 1902. Зоологическая секция.

[42](#) *Дарвин и после Дарвина*, Т. 1, с. 90.

[43](#) *Происхождение человека*, Глава VI., стр. 151.

[44](#) Я могу заметить, что Дарвин, по-видимому, ранее высказал очень любопытное предположение в этой связи, поскольку Хартманн в своей работе "Человекообразные обезьяны", стр. 99, цитирует его слова: "Мы должны, однако, иметь в виду, что поза животного, возможно, частично определяется направлением волос, а не направлением волос по позе", - идея настолько очевидно несостоятельная, что она не появляется во втором издании "*Происхождения человека*", 1896.

[45](#) Это было написано до публикации книги профессора Вудс-Джонса "*Древесный человек*".

[46](#) *Доисторический человек и его история*, стр. 60

[47](#) Шоры давно должны были заменить поводья для тяговых лошадей. Если верховая лошадь в них не нуждается, то и ломовая лошадь не нуждается в подобном оскорблении, ибо очень мало ума и терпения со стороны их погонщиков воспитали бы в их превосходных мозгах безразличие к пугающим предметам.

[48](#) *Происхождение человека*, стр. 19.

[49](#) *Использование-наследование*. А. & С. Блэк. *Направление волос*.

[50](#) *Знаний*, январь 1903г.

[51](#) *Направление волосяного покрова у животных и человека*.

[52](#) *Указ. соч. Используйте наследование*.

[53](#) *Указ. соч. Направление волос*.

[54](#) *Use-Inheritance*.

[55](#) *Направление волосяного покрова у животных и человека*.

[56](#) *Направление роста волос*, стр. 88-93.

[57](#) *Современное обозрение*, июнь 1917г.

[58](#) *Доисторический человек и его история*. Г. Ф. Скотт Эллиотт, 1916, стр. 169, 206.

[59](#) *Наука*, 23 сентября 1904 г. НЬЮ-ЙОРК.

[60](#) Джевонс, *Принципы науки*, стр. 269.

[61](#) Э. Рэй Ланкестер. *Прогресс науки*, стр. 7.

[62](#) Из *Путешествий Артура Янга по Франции в 1788, 1789 годах*, с предисловием М. Бетама Эдвардса.

[63](#) *Чувство осязания у млекопитающих и птиц*. А. & С. Black, 1907.

[64](#) *Осязание у млекопитающих и птиц*.

[65](#) Гальтон мог бы сослаться в качестве иллюстрации на бессмертную женщину в "*Мартине Чезлвите*", имя которой здесь не называется.

[66](#) А. Макалистер, *Энциклопедия хиромантии*. Брит., 11-е издание.

[67](#) *Учебник анатомии человека*. А. Макалистер, 1889, стр. 48.

[68](#) Макалистер, стр. 488.

[69](#) Лекция Хантера на тему "Внедрение современной практики костной пластики". Королевский колледж хирургов Англии, январь 1918 г. Опубликовано в журнале "*Ланцет*", 9 и 16 февраля 1918 г.

[70](#) *Эмбриология и морфология человека*.

[71](#) Некоторые авторы недостаточно обращают внимание на то, насколько важно учение профессора Кейта о поддержании свода стопы мышечным действием, а не соединением связок. И это очень практичный вопрос, с моей собственной точки зрения, в связи с профилактикой плоскостопия у молодежи. Если действительно бедные деформированные ступни страдалцев можно исправить, уделяя внимание плохо организованным связкам, а мышцы не помогут, я могу только добавить: "Да поможет им Бог!"

[72](#) *Анатомическое общество Великобритании и Ирландии*, Пер., стр. 54.

[73](#) Макалистер, *указ. соч.*, стр. 62.

[74](#) *Эмбриология*.

[75](#) *Человеческое тело*.

[76](#) *Nature*, 28 ноября 1907 г., стр. 78.

[77](#) *Указ. соч.*, стр. 71. (Курсив не в оригинале.)

[78](#) *Указ. соч.*, стр. 73.

[79](#) *Человеческое тело*, стр. 92.

[80](#) *Указ. соч.*, стр. 73

[81](#) *Text-Book of Physiology*.

[82](#) *Руководство по физиологии человека*. Леонард Хилл, стр. 369.

[83](#) Указ. соч., стр. 371.

[84](#) Учебник эмбриологии. Позвоночные, за исключением млекопитающих. Том II, 1919, с. 106.

[85](#) Физиологическая психология. У. Макдугалл, стр. 156 (1911).

[86](#) Доисторический человек и его история, стр. 92.

[87](#) Шафер, стр. 922.

[88](#) Указ. соч. стр. 21.

[89](#) Герберт Спенсер, Очерки, II, 57.